E6.850 L-Z2
E6.1200 L-Z2

Zweistufiger Ölbrenner
Two-stage fuel-oil burner

Betriebsanleitung
Für die autorisierte Fachkraft
Öl-Gebläsebrenner 2-19

DE

Operating instructions
For the authorized specialist
Fuel-oil burners.....20-37

EN

Pièces de rechange
Piezas de recambio
Перечень запчастей
Λίστα ανταλλακτικών
Spare parts list 13022912
Schémas électrique et hydraulique
Esquema eléctrico y hidráulico
Электрические и гидравлические схемы
Ηλεκτρικά και υδραυλικά σχεδιαγράμματα
Electric and hydraulic diagrams 13022934

05/2007 - Art. Nr. 13 022 948A

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Übersicht	Inhaltsverzeichnis	2
	Wichtige Hinweise	2
	Brennerbeschreibung	3
	Technische Daten, Arbeitsfelder	4
	Abmessungen	5
Funktion	Feuerungsautomat	6
	Betriebs-, Sicherheitsfunktion	7
	Anschluss Optionen	8
	Belegungsplan, Anschlusssockel	9
Montage	Brennermontage	10
	Prüfung, Einstellung, Montage der Mischeinrichtung	11
	Ölversorgung	12
	Elektrische Versorgung	12
Inbetriebnahme	Kontrollen vor der Inbetriebnahme	13
	Brennereinstelldaten	13
	Öldruckregulierung	14
	Luftregulierung	15
	Einregulierung des Brenners	16
Service	Wartung	17-18
	Störungsbeseitigung	19

Konformitätserklärung für Ölgebläsebrenner

Wir, mit Nr. AQF030 geprüftes Werk, F-74106 ANNEMASSE Cedex erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte
E6.850 L-Z2
E6.1200 L-Z2

mit folgenden Normen übereinstimmen
EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

89 / 392	/EWG	Maschinenrichtlinie
89 / 336	/EWG	EMV-Richtlinie
73 / 23	/EWG	Niederspannungsrichtlinie
92 / 42	/EWG	Wirkungsgradrichtlinie
97 / 23	/EWG	Druckgeräterichtlinie

werden diese Produkte CE-gekennzeichnet.

Annemasse, den 1. Juli 2005
J. HAEP

Wichtige Hinweise
Die Brenner entsprechen in Aufbau und Funktion der EN 267.
Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften ausgeführt werden, wobei die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten sind.

Für einen sicheren, umweltgerechten und energiesparenden Betrieb sind folgende Normen zu berücksichtigen:

DIN 4755
Ölfeuerungen in Heizungsanlagen

EN 226
Anschluss von Ölzerstäubungs- und Gasbrennern mit Gebläse am Wärmeerzeuger

EN 60335-2
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch

Aufstellungsort
Der Brenner darf nicht in Räumen mit aggressiven Dämpfen (z.B. Haarspray, Perchloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff), starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit (z.B. Waschküchen) in Betrieb genommen werden. Eine Zuluftöffnung muss vorhanden sein, mit:
- bis 50kW: 150cm^2
- für jedes weitere kW: + 2,0cm^2

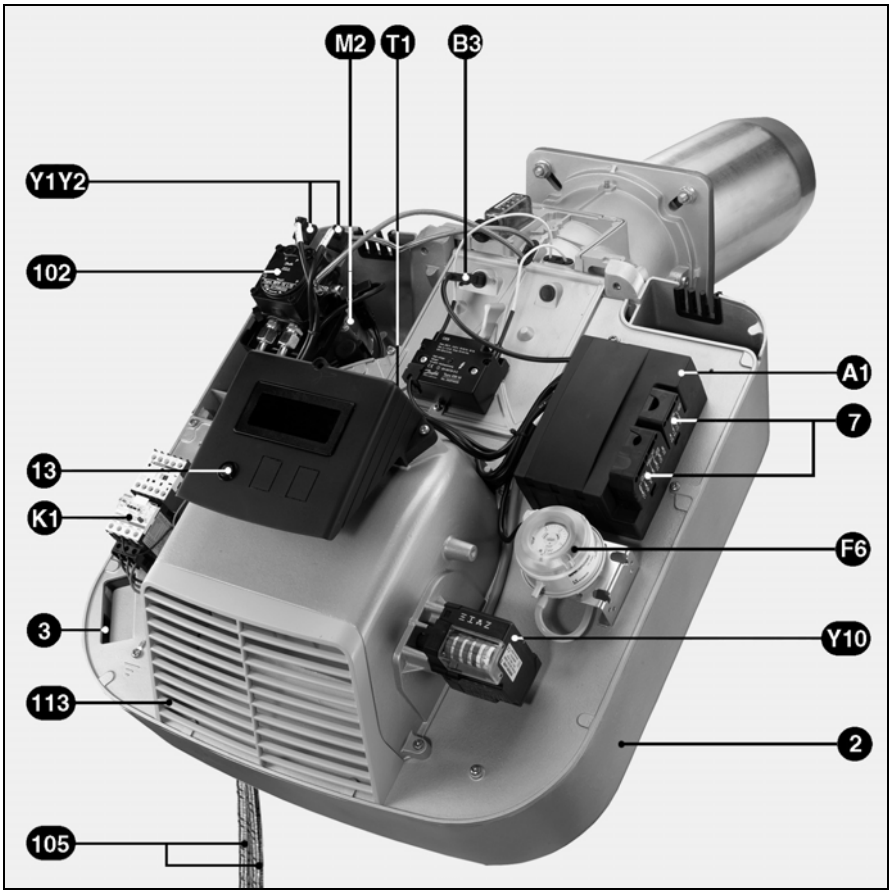
Aus kommunalen Vorschriften können sich Abweichungen ergeben.

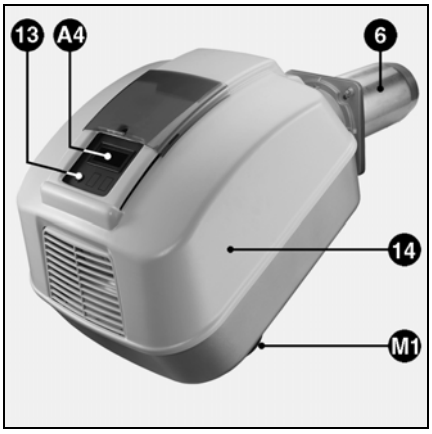
Für Schäden, die sich aus folgenden Gründen ergeben, schließen wir die Gewährleistung aus:
- unsachgemäße Verwendung
- fehlerhafte Montage bzw. Instandsetzung durch Käufer oder Dritte, einschließlich Einbringen von Teilen fremder Herkunft.

Übergabe und Bedienungsanweisung
Der Ersteller der Feuerungsanlage hat dem Betreiber der Anlage, spätestens bei der Übergabe, eine Bedienungs- und Wartungsanweisung zu übergeben. Diese ist im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers gut sichtbar auszuhängen. Anschrift und Rufnummer der nächsten Kundendienststelle sind einzutragen.

Hinweis für den Betreiber
Die Anlage sollte jährlich mindestens einmal von einer Fachkraft überprüft werden. Um eine regelmäßige Durchführung zu gewährleisten, empfiehlt sich der Abschluss eines Wartungsvertrages.

Brennerbeschreibung





A1 Feuerungsautomat
A4 Abdeckung
B3 Flammenwächter
F6 Luftdruckwächter
M1 Gebläsemotor
M2 Pumpenmotor
T1 Zündtrafo
102 Pumpe mit Magnetventilen Y1 und Y2
Y10 Stellmotor Luftklappe
2 Brennergehäuse
3 Einhängevorrichtung Geräteplatte
6 Brennerrohr
7 Elektrische Stromversorgung vom Kessel : 4-polig (Temperaturregler) und 7-polig
13 Entriegelungsknopf
14 Abdeckhaube
105 Ölschläuche
113 Luftansauggitter

DE

Brennerbeschreibung
Die Leichtölbrenner E6.850 L-Z2 und E6.1200 L-Z2 sind ausgelegt für die Verbrennung von Heizöl Extra Leicht, gemäß Ländernormung :
Belgien :
NBNT52.716 als Standard oder NBN EN590 für entschwefelte Qualität
Deutschland :
DIN51603 Standard oder schwefelarm.

Die Leichtölbrenner E6. ...L-Z2 sind 2-stufige, vollautomatisch arbeitende Brenner in Monoblockausführung. Sie sind geeignet zur Ausrüstung aller Heizkessel nach EN303 innerhalb ihres Leistungsbereiches bzw. zur Ausrüstung von Warmlufterzeugern nach DIN 4794 oder DIN 30697. Jede andere Verwendungsart erfordert die Genehmigung von E.

Lieferumfang
Der Brenner wird in zwei Verpackungseinheiten geliefert :
- Brenner mit Betriebsanleitung, Stromlaufplan, Ersatzteilliste, Heizraumtafel, 2 Ölschläuchen
- Brennkopf, Flanschdichtung und Befestigungsschrauben

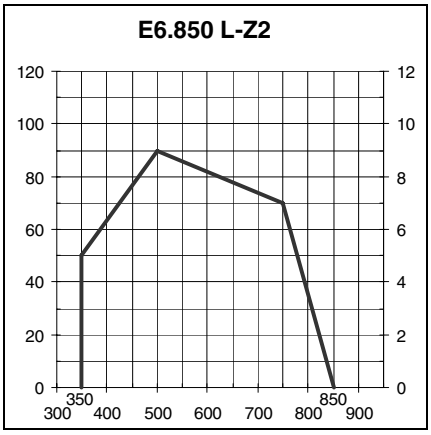
Zubehör auf Wunsch
- Leistungsregler
- Potentiometer
- Anzeigeeinheit zur Auslesung von Betriebs- und Störmeldungen

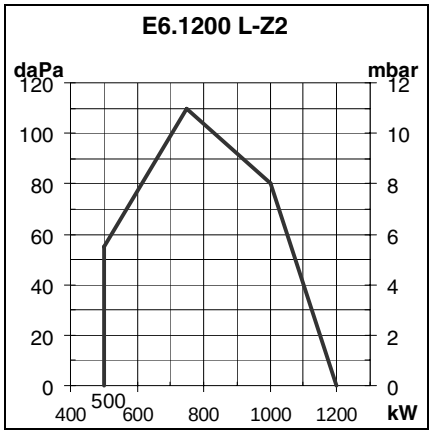
Technische Daten
Arbeitsfelder

	E6.850 L-Z2	E6.1200 L-Z2
Brennerleistung min./max. kW	350 - 850	500 - 1200
Typenprüfung	Nach EN 267 ; Klasse 2 (NO_x unter 185mg / kW unter Prüfbedingungen)	
Öldurchsatz min./max. kg/h	29,5 - 72	42,1 - 101
Heizöl	Extra Leicht gemäß Ländernormung	
Luftklappensteuerung	Stellmotor STA 4,5	
Regelverhältnis	1 : 2	
Spannung	Steuerkreis + Pumpe : 230 V - 50 Hz (1~) / Gebläse : 380 V - 50Hz (3~)	
Elektrische Leistungsaufnahme	160 W (1~) + 1875 W (3~)	
Gewicht ca. kg	48	
Gebläsemotor	1,5 kW	
Luftdruckwächter	Einstellbereich : 1-10 mbar	
Schutzart	IP 41	
Feuerungsautomat	SH 213	
Flammenwächter	MZ 770 S	
Zündtransformator	EBI-M 2 x 7,5 kV	
Öldruckpumpe mit Magnetventil	BFP12 L13	
Pumpenmotor	140 W	
Schalldruckpegel nach VDI2715 dB(A)	75	
Max. Umgebungstemperatur	60°C	

Erläuterung zur Typenbezeichnung:

E = Herstellerkennzeichen
6 = Baugrösse
1200 = Leistungskennziffer
L = Leichtöl
Z2 = zweistufig mit 2 Düsen





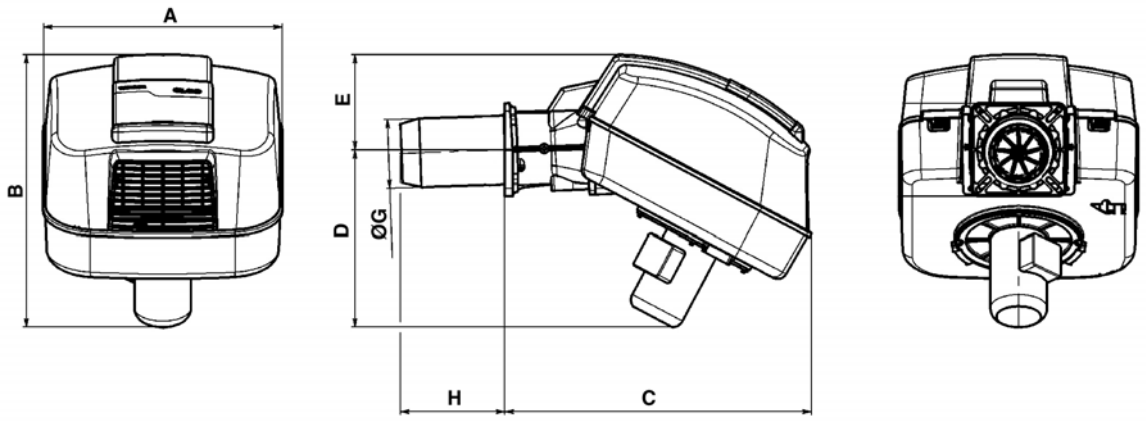
Arbeitsfelder
Die Arbeitsfelder zeigen die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerraumdruck. Sie entsprechen den Maximalwerten nach EN 267 gemessen am Prüfflammenrohr.
Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.

Berechnung der Brennerleistung:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta K}$$

Q_F = Brennerleistung (kW)
Q_N = Kesselnennleistung (kW)
ηK = Kesselwirkungsgrad (%)

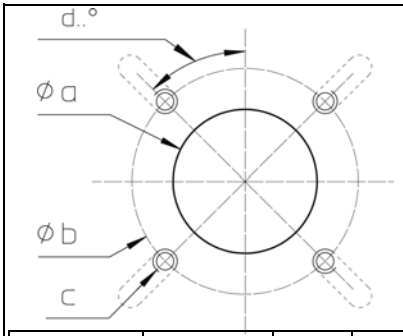
Abmessungen



	A	B	C	D	E	ØG	H	
							KN	KL
E6.850/1200	590	672	756	437	235	170	257	477

DE

Abstände
Für Servicearbeiten ist ein freier Abstand von min. 0,6m auf jeder Seite des Brenners sicherzustellen.



Ø a (mm)	Ø b (mm)	c	d
172 - **195**	220 - **260**	M10	45°

Feuerungsautomat SH 213

Drücken auf den Knopf **R** ...	… führt zu ...
… weniger als 9 Sekunden...	Entriegelung oder Verriegelung des Automaten
… zwischen 9 und 13 Sekunden...	Löschen der Statistiken des Automaten
… mehr als 13 Sekunden...	Keine Auswirkung auf den Automat

Blink-Code	Information/Fehlerursache
▮▮	Wartet auf Freigabe Vorwärmer-Thermostat
▮▮▮	Vorbelüftungs-/ Vorzündzeit
▮ ▮▮▮▮	Kein Flammensignal nach der Sicherheitszeit.
▮▮ ▮▮▮	Fremdlicht während Vorbelüftungs-/ Vorzündzeit.
▮▮ ▮▮▮ — ▮▮▮▮▮	Manuelle Störabschaltung (siehe auch Verriegelung).
Code ▮ —	Erläuterung Kurzes Lichtsignal Langes Lichtsignal Pause

Der Ölfeuerungsautomat SH 213 steuert und überwacht den Gebläsebrenner. Durch den mikroprozessorgesteuerten Programmablauf ergeben sich äusserst stabile Zeiten unabhängig von Schwankungen der Netzspannung oder der Umgebungstemperatur. Der Feuerungsautomat ist unterspannungssicher ausgelegt. Wenn die Netzspannung unter dem geforderten Mindestwert liegt, schaltet der Automat ohne ein Fehlersignal ab. Nach Wiedererreichen einer normalen Spannung läuft der Automat automatisch wieder an.

Informationssystem

Das eingebaute visuelle Informationssystem informiert über die Ursachen einer Störabschaltung. Die jeweils letzte Fehlerursache wird im Gerät gespeichert und lässt sich auch nach einem Spannungsausfall beim Wiedereinschalten des Geräts rekonstruieren. Im Fehlerfall leuchtet die Leuchtdiode im Entstörknopf **R** permanent, bis der Fehler quittiert, d.h. der Automat entstört wird. Alle 10 Sek. wird dieses Leuchten unterbrochen und ein Blink-Code ausgestrahlt, der Auskunft über die Störursache gibt.

Über das als Zubehör erhältliche Visualisierungsprogramm können dem Automaten weitere ausführliche Informationen über Betriebs- und Störvorgänge entnommen werden.

Verriegelung und Entriegelung

Der Automat kann über den Entstörknopf **R** verriegelt (in Störung gebracht) und entriegelt (entstört) werden, sofern am Automat Netzspannung anliegt.

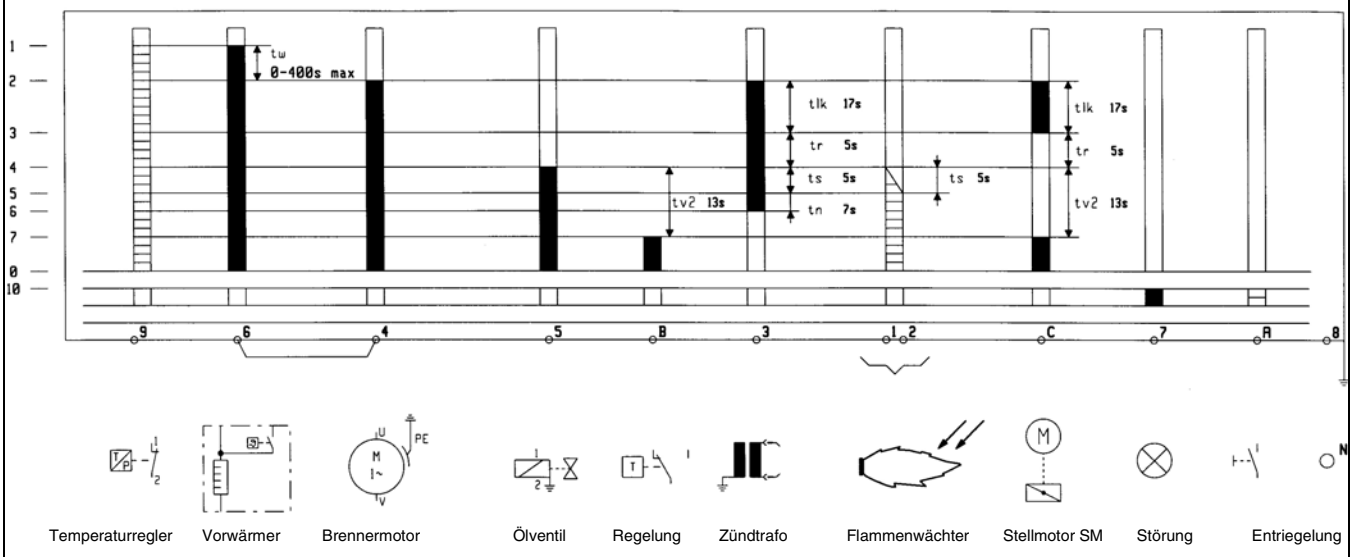
Wird der Knopf im Normalbetrieb oder Anlauf gedrückt, so geht das Gerät in Störstellung. Wird der Knopf im Störfall gedrückt, wird der Automat entriegelt.

Vor Ein- oder Ausbau des Automaten Gerät spannungslos machen. Der Automat darf nicht geöffnet oder repariert werden.

SH 213

Erforderliche Eingangssignale

Ausgangsignale



1 Einschaltung des Automaten (und des Vorwärmers)
2 Einschaltung des Brennermotors und Zündtrafos Stellmotor fährt in Volllastposition
3 Zurückschaltung des Stellmotors auf Teillast
4 Einschaltung des Ölventils
5 Flammenüberprüfung
6 Abschalten des Zündtrafos, Brennerbetrieb Teillast
7 Brennerbetrieb, Regelung zwischen Teil- und Volllast
0 Regelabschaltung
10 Störbetrieb

tw Wartezeit Vorwärmer
tlk Öffnungszeit des Stellmotors, Vorbelüftung und Vorzündung
tr Schliesszeit des Stellmotor
ts Sicherheitszeit
tn Nachzündzeit
tv2 Mindestzeit zwischen Brennstoffventil 1 und 2

Betriebsfunktion
Sicherheitsfunktion

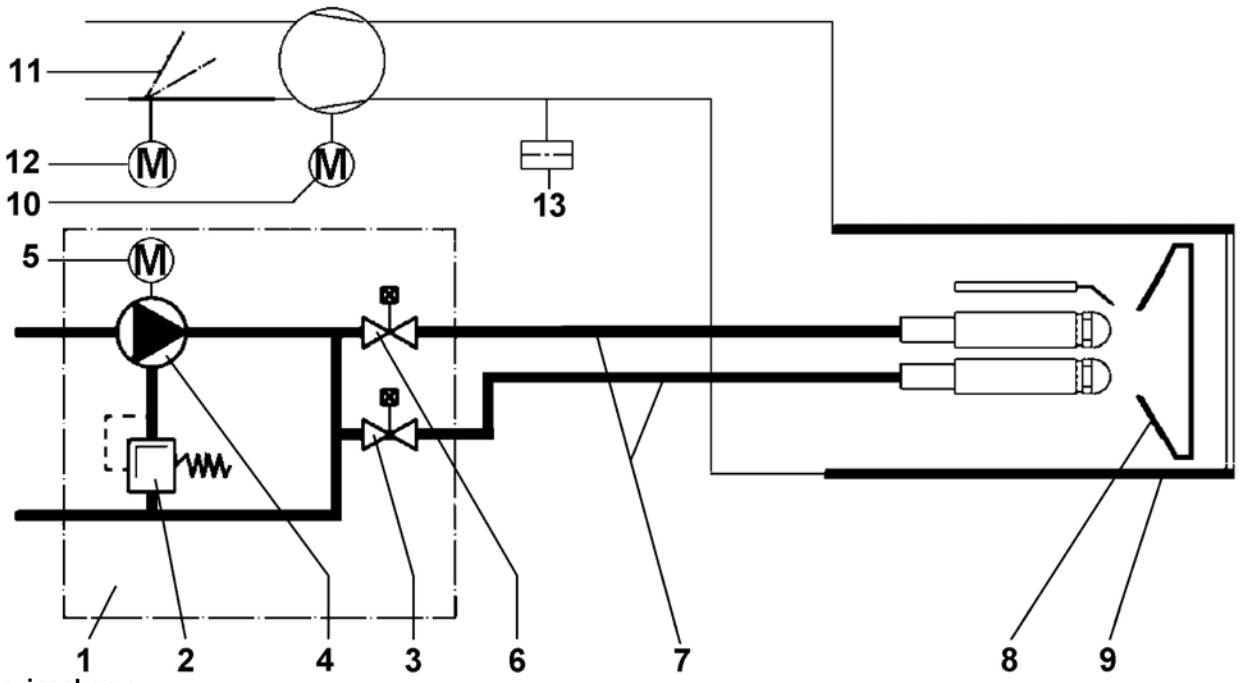
Brennerstart
- Nach Wärmeanforderung durch den Kesselregler startet der Ölfeuerungsautomat den Programmablauf.
- Gebläsemotor läuft an, Zündung schaltet ein.
- Vorbelüftung mit geöffneter Luftklappe (Luftklappe ist nur bei Brennerstillstand geschlossen).
- Während der Vorbelüftung wird
  - der Gebläsedruck überwacht
  - der Feuerraum auf Flammensignal überwacht
- Magnetventil öffnet
- Flammenbildung.
- Zündung schaltet aus.

Brennerbetrieb, Regelung zwischen Teil- und Volllast
Der Brenner arbeitet mit zwei Öldüsen und mit einem Öldruck für Teil- und Volllast.
Der Öldruck wird mit einem Druckregler in der Pumpe reguliert. Bei Anforderung durch den Kesselregler schaltet der Brenner frühestens nach ca. 13 Sekunden von Teillast auf Volllast.

Sicherheitsfunktion
Eine Störabschaltung erfolgt:
- wenn während der Vorbelüftung ein Flammensignal vorhanden ist (Fremdlichtüberwachung)
- wenn während der Vorbelüftung oder des Betriebs Luftmangel eintritt
- wenn beim Start (Brennstofffreigabe) nach 5s (Sicherheitszeit) keine Flammenbildung erfolgt ist
- wenn bei Flammenausfall während des Betriebes nach erfolgloser Programmrepetition keine Flamme entsteht.

Eine Störabschaltung wird durch Aufleuchten der Störlampe angezeigt und kann nach Beseitigung der Störursache durch Drücken des Entstörknopfes wieder entriegelt werden.

DE

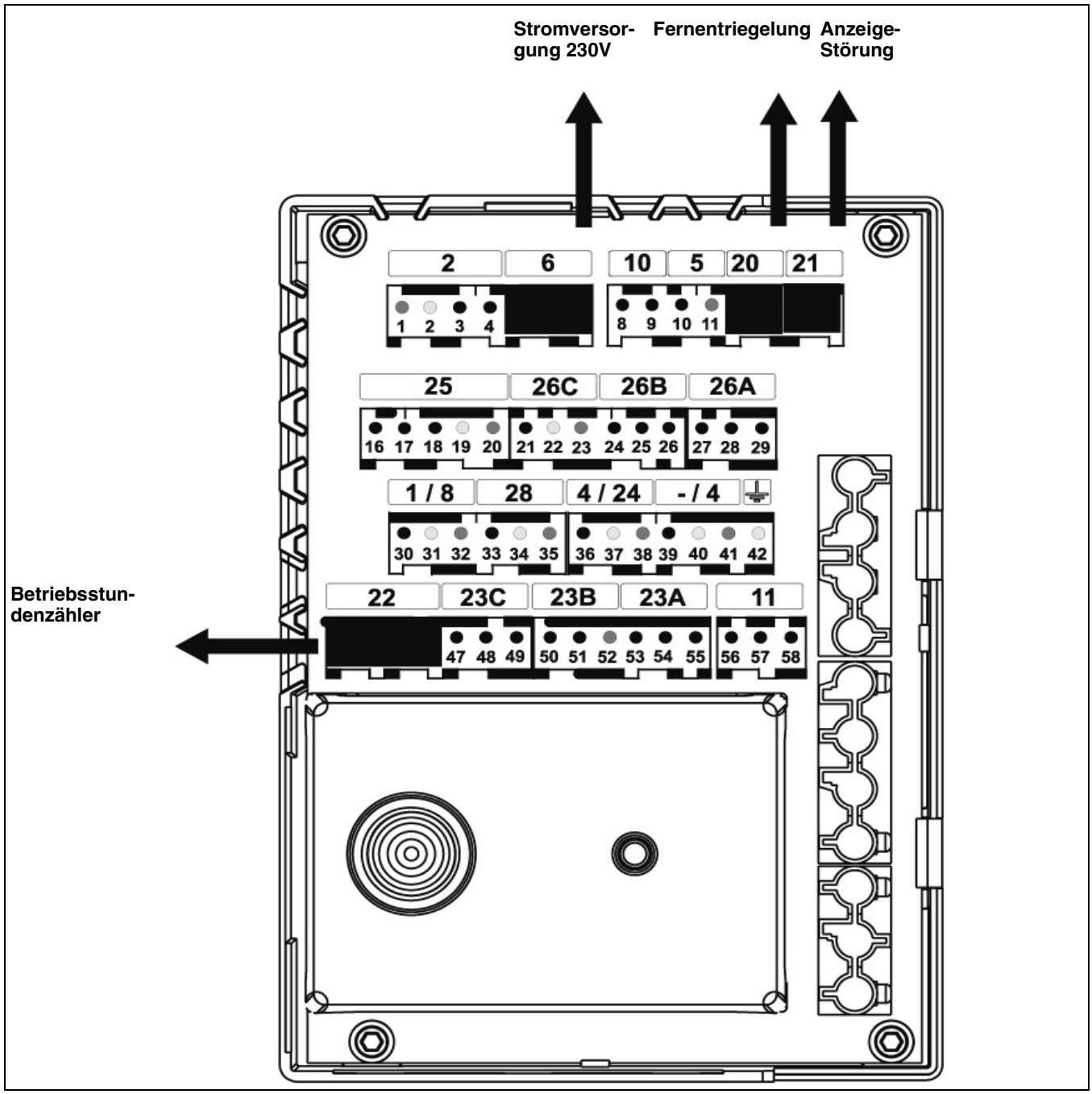


Prinzipschema

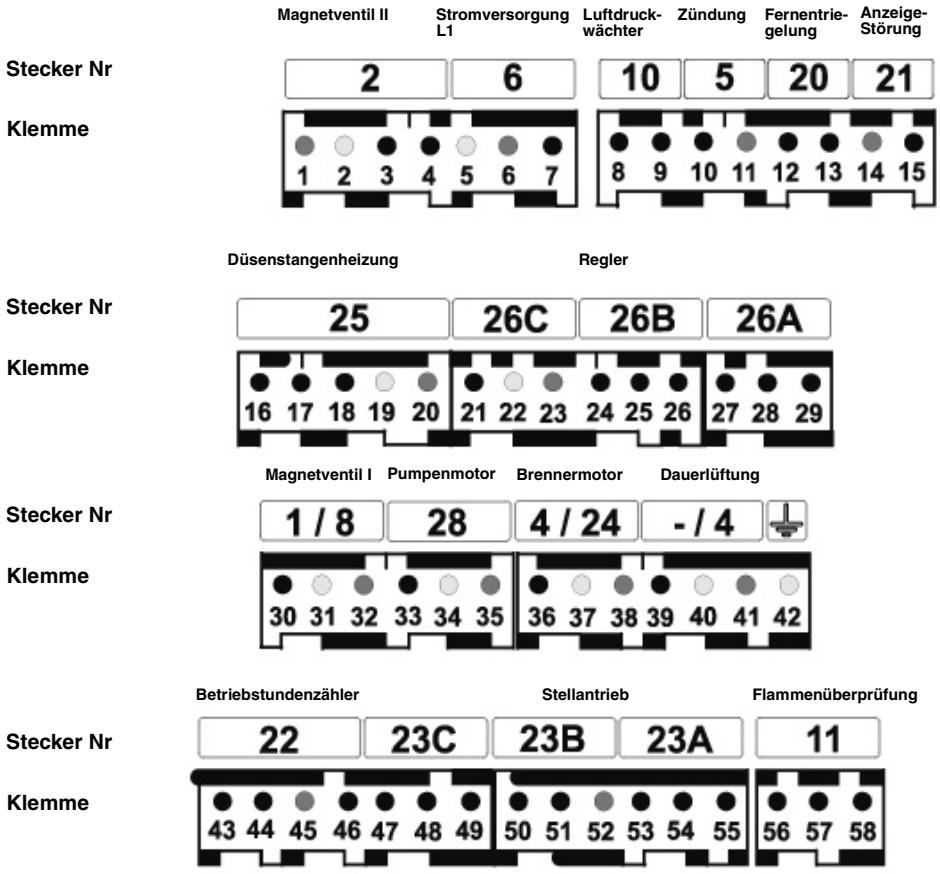
1	Zweistufen-Ölbrennerpumpe kpl.	5	Pumpenmotor	9	Brennerrohr
2	Öldruckregler	6	Magnetventil, Teillast	10	Gebläsemotor
3	Magnetventil, Volllast	7	Düsenzuleitungen	11	Luftklappe
4	Öldruckpumpe	8	Stauscheibe	12	El. Luftklappenantrieb
				13	Luftdruckwächter

Anschlussoptionen

Am Steckersockel des Feuerungsautomaten sind diverse Steckplätze für den Anschluss externer Geräte (z.B. Betriebsstundenzähler) vorhanden.



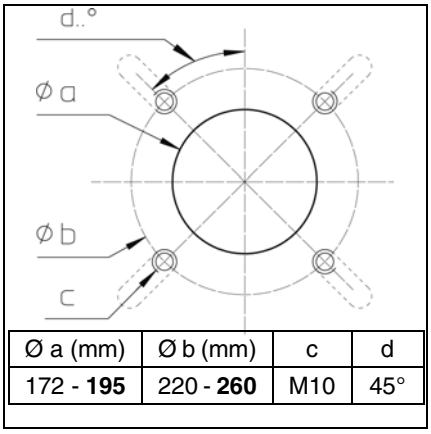
Belegungsplan Anschlusssockel



DE

Klemme	Bezeichnung	Klemme	Bezeichnung
1	nicht belegt	30	Klemme 5 des Automaten
2	Neutral	31	Erde
3	Erde	32	Neutral
4	Klemme B5 am Wieland Stecker 4P. und Klemme 4 des Stellmotor-Steckers	33	Klemme 9 am Sockel (Luftdruckwächter)
5	Phase	34	Erde
6	Erde	35	Neutral
7	Neutral	36	Klemme 4 des Automaten
8	Klemme 4 des Automaten	37	Erde
9	Klemme 33 am Sockel (Pumpenmotor)	38	Neutral
10	Klemme 3 des Automaten	39	Phase
11	Neutral	40	Erde
12	Klemme A des Automaten	41	Neutral
13	Klemme 9 des Automaten	42	Erde
14	Neutral	43	Klemme 5 des Automaten und Klemme B4 am Wieland-Stecker 7P. (Zähler 1. Stufe)
15	Klemme 7 des Automaten	44	Klemme B5 am Wieland-St. 4P.und Klemme 4 des Stellmotor-Steckers (Zähler 2. Stufe)
16	Neutral	45	Neutral
17	Erde	46	Phase
18	Klemme 4 des Automaten (Heizungskontakt)	47	Klemme 3 des Automaten (7 des Stellmotor-Steckers)
19	Klemme 6 des Automaten (Heizung)	48	Klemme 6 des Automaten (8 des Stellmotor-Steckers) (wenn Brücke zwischen 4 und 6 oder wenn Heizung warm ist, dann Klemme 4 und 6)
20	Klemme 5 des Automaten (Ventil)	49	Klemme B des Automaten durch Klemmen T6 und T8 am Wieland Stecker 4P. (9 des Stellmotor-Steckers)
21	Phase	50	Klemme B5 am Wieland Stecker 4P. (4 des Stellmotor-Steckers) und Phase der Ventil 2
22	Erde	51	Klemme B4 am Wieland Stecker 7P. (5 des Stellmotor-Steckers) und Phase der Ventil 1 (Klemme 5 des Automaten)
23	Neutral	52	Neutral
24	Klemme T2 am Wieland Stecker 7P.	53	Klemme B des Automaten durch Klemmen T6 und T7 (wenn 1. Stufe) am Wieland St.4P. (1 des Stellmotor-Steckers)
25	Klemme 9 des Automaten	54	Klemme C des Automaten (2 des Stellmotor-Steckers)
26	nicht belegt	55	Klemme T1 am Wieland Stecker 7P. (2 des Stellmotor-Steckers)
27	Klemme T8 am Wieland Stecker 4P.	56	Klemme 1 des Automaten
28	Klemme T6 am Wieland Stecker 4P.	57	Klemme 2 des Automaten
29	Klemme T7 am Wieland Stecker 4P.	58	Klemme 9 des Automaten

Brennermontage

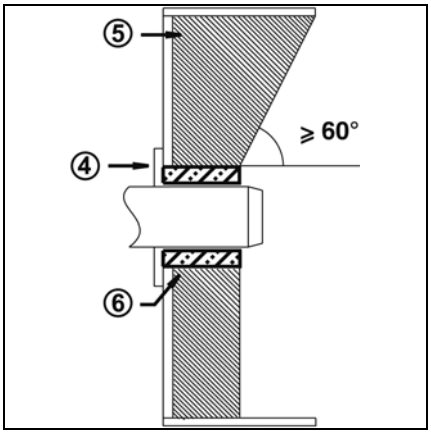


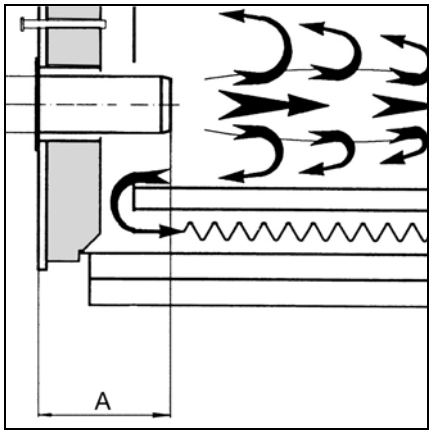
Ø a (mm)	Ø b (mm)	c	d
172 - **195**	220 - **260**	M10	45°

Montage Brennkopf
- Brennerplatte/Kesseltür gemäß nebenstehender Zeichnung vorbereiten.
- Durchgangsloch mit Innendurchmesser **a** Ø 195 mm herstellen.
- Für die Brennkopfflanschbefestigung sind 4 Bohrungen M10 (Lochkreisdurchmesser 260 mm) gemäß nebenstehender Zeichnung erforderlich.
- Stehbolzen M10 in die Brennerplatte/ Kesseltür einschrauben und die Isolationsunterlage aufsetzen. Bei Lochkreis <260 mm vorgestanzte Langlöcher auf das erforderliche Maß ausschneiden.
- Brennkopf mit 4 Sechskantmuttern M10 befestigen.

Montage Brennergehäuse
- Am Brennergehäuse die zwei oberen Schrauben so weit als möglich herausdrehen, untere Schrauben ganz herausdrehen.
- Das Brennergehäuse schräg von oben mit den zwei Schrauben in die beiden Aufnahme-Ösen des Brennkopfflansches einhängen.
- Brennergehäuse gegen den Brennkopfflansch drücken und die 2 unteren Schrauben einsetzen.
- Alle Schrauben fest anziehen.

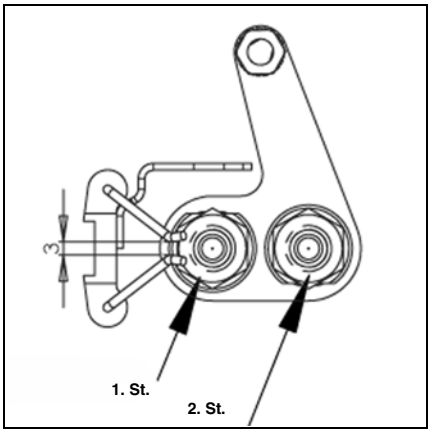
Andere Brennergehäusestellungen sind nicht möglich.

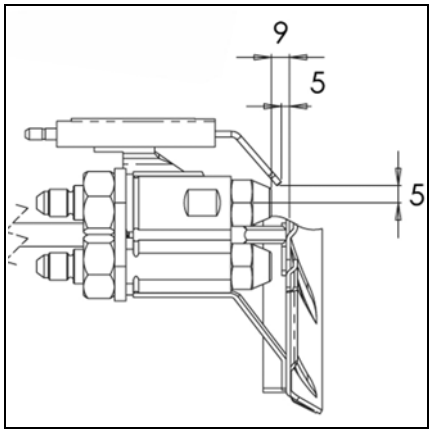




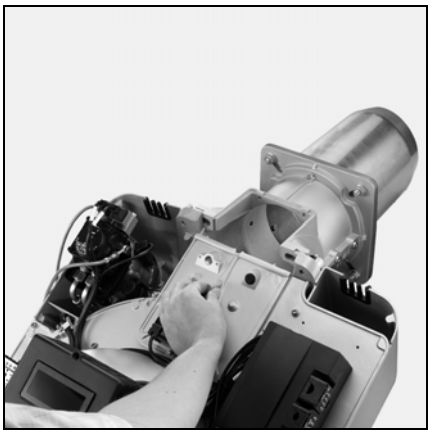
Brennerrohr-Einbautiefe und Ausmauerung
Bei Wärmeerzeugern ohne gekühlte Vorderwand ist, sofern der Kesselhersteller keine andere Angaben macht, eine Ausmauerung **5** wie im nebenstehenden Bild erforderlich. Die Ausmauerung darf die Brennerrohrvorderkante nicht überragen und mit minimal 60° konisch zulaufen. Der Luftspalt zwischen Ausmauerung **5** und Brennerrohr ist mit einem elastischen, nicht brennbarem Isolationsmaterial **6** auszufüllen. Bei Kesseln mit Umkehrfeuerung ist die minimale Eintauchtiefe **A** des Brennerrohres gemäß Angaben des Kesselherstellers zu beachten.

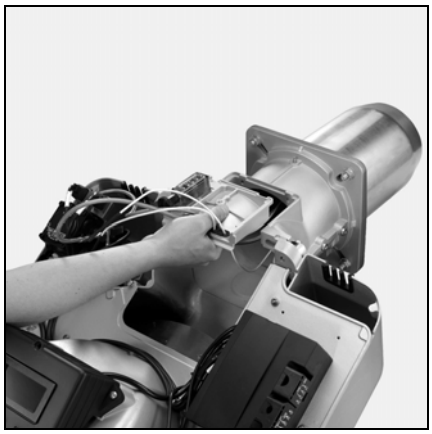
Prüfung / Einstellung und Montage Mischeinrichtung



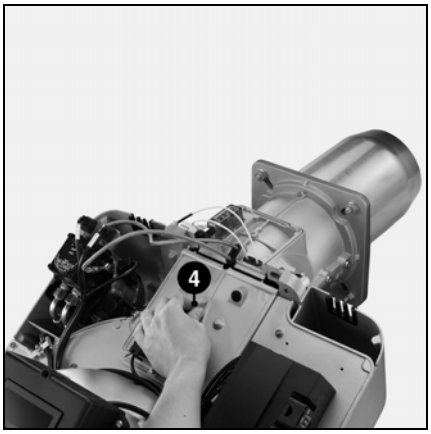


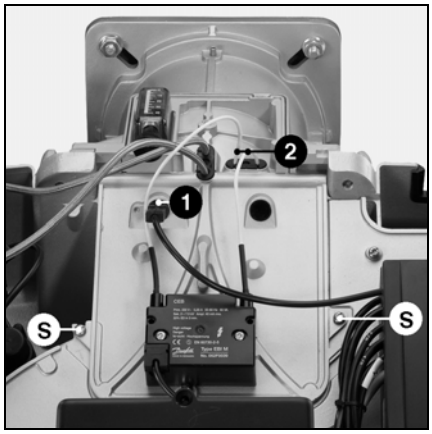
Kontrolle der Mischeinrichtung
- Düsengrösse überprüfen, ggf. gemäß Tabelle austauschen.
- Einstellung der Zündelektroden überprüfen und ggf. einstellen.
- Abstand Düse/Stauscheibe überprüfen und ggf. justieren.





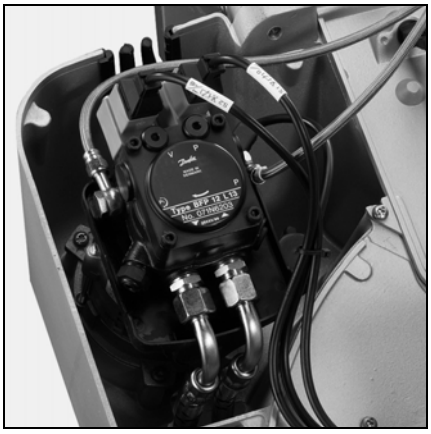
Montage der Mischeinrichtung
- Die 2 Halteschrauben **S** des Gehäusedeckels lösen.
- Gehäusedeckel mittels Griff **4** abnehmen.
- Mischeinrichtung in Brennerrohr einschieben.
- Ölschläuche und Zündkabel durch Gummitüllen führen, Gehäusedeckel montieren.
- Zündkabel **2** am Zündtrafo einstecken.
- Ölschläuche an Ölpumpe montieren, hierbei Zuordnung 1. und 2. Stufe gemäß Kennzeichnung an Schläuchen und Pumpe beachten.





DE

Ölversorgung
Elektrische Versorgung

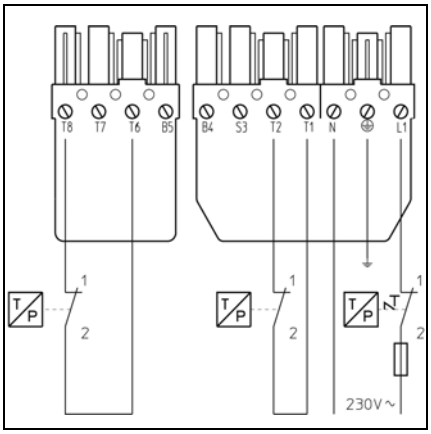


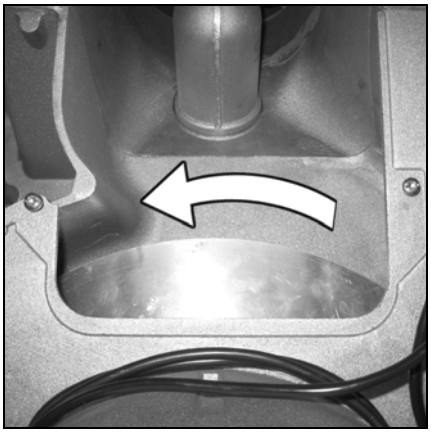
Ölversorgung
Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit der Anlage ist die sorgfältige Installation der Ölversorgung nach DIN 4755, sowie unter Beachtung örtlicher Vorschriften erforderlich. Der Brenner ist mit einer selbstansaugenden Zahnradpumpe ausgestattet, die als Zweistrangpumpe über einen Ölfilter angeschlossen werden muss.

Beachten :
- Max. Zulaufdruck an der Pumpe < 2bar.
- Max. Ansaugvakuum an der Pumpe < 0,4bar

Zur Projektierung und Dimensionierung von Anlagen mit Sauginstallation für Heizöl EL ist die E Broschüre Art.-Nr: 12002182 unbedingt zu beachten.
- Mitgelieferte Ölschläuche an der Ölpumpe anschließen und durch die Öffnung des Gehäuses führen.
- Ölfilter mit Entlüftungsmöglichkeit (empfohlene Maschenweite : 70 µm) so platzieren, dass ein knickfreier und zugentlasteter Anschluss der Ölschläuche gewährleistet ist.
- Richtigen Anschluss von Vor- und Rücklauf beachten.

⚠ Vor Inbetriebnahme Öl mit Handpumpe ansaugen und Dichtheit der Ölleitungen überprüfen.





Elektroinstallation und Anschlussarbeiten dürfen ausschließlich vom Elektrofachmann ausgeführt werden. Die VDE- und EVU-Vorschriften und Bestimmungen sind dabei zu beachten (RGIE- AREI für Belgien).

Elektrischer Anschluss
- Überprüfen, ob Netzspannung der angegebenen Betriebsspannung von 230 V, 50 Hz. entspricht

Brennerabsicherung auf Kessel: 10A

Anschluß Brennermotor
Der Brenner wird für eine Netzspannung von 400V-50Hz Drehstrom mit Nulleiter und Erdung geliefert.
- Drehrichtung Gebläsemotor (siehe Bild) über Handbetätigung des Brennerschützes prüfen.

Elektrische Steckverbindung

⚠ Der Brenner muss mit einer den geltenden Normen entsprechenden omnipolaren Abschaltvorrichtung vom Netz getrennt werden können. Brenner und Wärmeerzeuger (Kessel) werden über eine siebenpolige und eine vierpolige Steckverbindung verbunden. Der Durchmesser der auf diesen Steckern angeschlossenen Kabel muss unbedingt zwischen 8,3 und 11 mm liegen.

Kontrollen vor der Inbetriebnahme Brennereinstelldaten

Kontrollen vor der Inbetriebnahme
Vor der Erstinbetriebnahme sind folgende Punkte zu überprüfen:
- Korrekte Montage des Brenners gemäß vorliegender Anleitung.
- Korrekte Voreinstellung des Brenners gemäß Angaben der Einstelltabelle.
- Einstellung der Mischeinrichtung, richtige Düsen müssen eingesetzt sein.
- Wärmeerzeuger muss betriebsbereit montiert sein, die Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers sind zu beachten.
- Alle elektrischen Anschlüsse müssen korrekt ausgeführt sein.
- Wärmeerzeuger und Heizsystem müssen ausreichend mit Wasser gefüllt, Umwälzpumpen in Betrieb sein.
- Temperaturregler, Druckregler, Wassermangelsicherung und sonstige evtl. vorhandene Sicherheits-Begrenzungseinrichtungen sind korrekt angeschlossen und in Betriebsfunktion.
- Abgaswege müssen frei sein, Nebenluftvorrichtung, falls vorhanden, in Betrieb.
- Es muss ausreichende Frischluftzufuhr gewährleistet sein.
- Wärmeabnahme muss vorhanden sein.
- Brennstofflagertanks müssen gefüllt sein.
- Brennstoffführende Leitungen müssen fachgerecht montiert, auf Dichtheit geprüft und entlüftet sein.
- Normgerechte Messstelle zur Abgasmessung muss vorhanden sein, Abgasstrecke bis zur Messstelle muss dicht sein, so dass Messergebnisse nicht durch Fremdluft verfälscht werden.

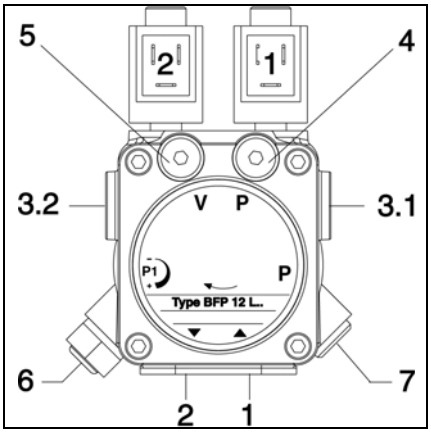
Brenner	Brennerleistung (kW)		Heizöldurchsatz (kg/h)		Düse (Gph)		Pumpendruck (bar)	Maß Y (mm)	Luftklappenstellung		Einstellung Ansteuerung Magnetventil 2. Stufe	Feuerraumdruck (mbar)
					1. Stufe	2. Stufe			1. Stufe	2. Stufe		
	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	Danfoss 45°B oder 60°B	Danfoss 45°B			Nocke IV	Nocke I	Nocke III	
E6.850 L-Z2	350	500	29.5	43	8.5	4	10	40	25	35	30	1
	380	**750**	**32**	**63.3**	**8.5**	**8.5**	**11**	**40**	**27.5**	**60**	**35**	**2.5**
	430	850	35.8	71.5	10	11	10	40	30	80	37.5	0
E6.1200 L-Z2	500	750	42.2	63.8	12	6.5	8.5	40	30	42.5	37.5	3
	550	**1000**	**46.7**	**84.4**	**12**	**11**	**10.5**	**40**	**32.5**	**80**	**40**	**6**
	600	1150	51.1	87.2	13.5	13.5	11	40	35	90	42.5	0

Obige Einstelldaten sind **Grundeinstellungen**. Die Werkseinstelldaten sind fett gedruckt und auf grauem Hintergrund. Mit diesen Einstellungen kann im Normalfall der Brenner in Betrieb genommen werden.
Überprüfen Sie in jedem Fall sorgfältig die Einstellwerte. Es können anlagenbedingte Korrekturen notwendig sein. Günstige Verbrennungswerte sind durch die Verwendung folgender Düsen zu erreichen:

Danfoss
Steinen
Fluidics

Voreinstellung Luftdruckwächter
- Durchsichtigen Deckel abnehmen.
- Luftdruckwächter provisorisch auf Minimalwert einstellen.

Öldruckregulierung
Umbau der Pumpe für Einstrangbetrieb

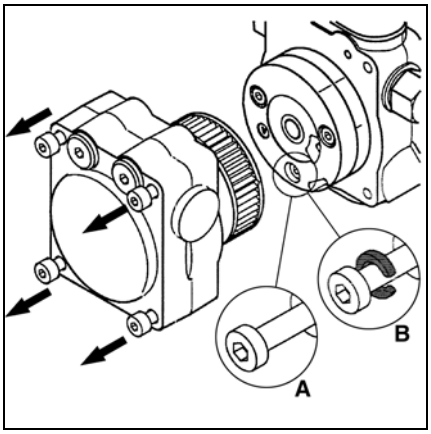


Zeichenerklärung

1	Sauganschluss	M16x1,5
2	Rücklaufanschluss	M16x1,5
3.1	Düsenausgang Stufe 1	M8x1
3.2	Düsenausgang Stufe 2	M8x1
4	Manometeranschluss	G1/8
5	Vakuummeteranschluss oder Zulaufdruck (für Vakuummeter oder Manometer)	G1/8
6	Öldruckregler	
7	Manometeranschluss	

Öldruckregulierung
Der Öldruck und damit die Brennerleistung wird mit dem Öldruckregler **6** für die Stufen 1 und 2 eingestellt. Zur Kontrolle muss am Manometeranschluss **4** ein Manometer angesetzt werden, Gewinde R1/8".
Drehen nach :
- rechts : Druckerhöhung
- links : Druckreduzierung

Unterdruckkontrolle
Das Vakuummeter für die Unterdruckkontrolle ist am Anschluss **5** anzuschliessen, R1/8". Höchstzulässiger Unterdruck 0,4 bar. Bei höherem Unterdruck vergast das Heizöl, wodurch kratzende Geräusche in der Pumpe entstehen.

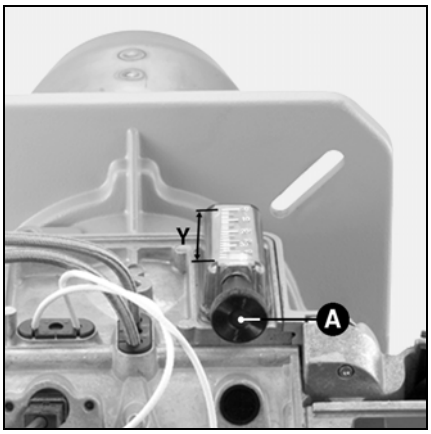


Umbau der Pumpe für Einstrangbetrieb
Der Brenner wird mit einer Pumpe geliefert, die für Zweistrangbetrieb eingestellt ist. Für Einstrangbetrieb, wie folgt vorgehen (mit Zubehör Nr 13022769, separat lieferbar) :

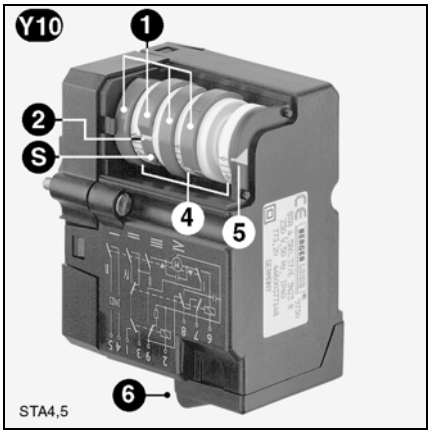
A Zweistrangbetrieb
B Einstrangbetrieb

Luftregulierung

Die Regulierung der Verbrennungsluft erfolgt an zwei Stellen:
- druckseitig über den Öffnungsspalt zwischen Stauscheibe und Brennerrohr.
- saugseitig über die durch den Stellmotor **Y10** angetriebene Luftklappe.

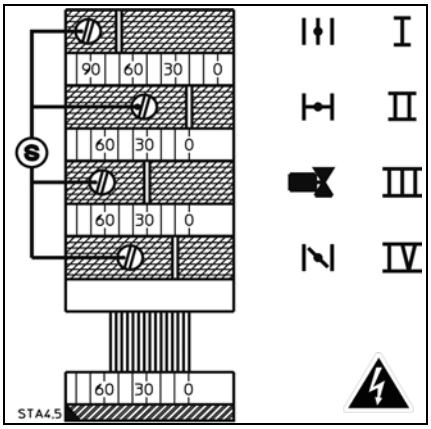


Die Luftregulierung im Brennkopf beeinflusst neben der Luftmenge auch die Mischzone und den Luftdruck im Brennerrohr. Drehen der Einstellscheibe **A**
- nach rechts = mehr Luft
- nach links = weniger Luft
- Maß **Y** entsprechend Einstelltabelle (s. S. 13) einstellen.



Luftregulierung über Luftklappe.
Diese wird über den Stellmotor **Y10** angetrieben.
Die Position der Luftklappe wird durch Einstellung der Nocken **I - IV** festgelegt.

Stellmotor Y10
1 Vier verstellbare rote Nocken
2 Markierung der Nockenstellung bezogen auf die Skalen **4**
S Stellschraube der Nocken
4 Drei zwischen 0 und 160° geteilte Skalen
5 Zeiger der Luftklappenstellung
6 Abziehbarer Steckverbinder



Funktion der Nocken
I Luftklappenstellung 2. Stufe
II Luftabschluss
III Ansteuerung Magnetventil 2. Stufe
IV Luftklappenstellung 1. Stufe
⚠ Einstellwert
Schaltnocke **III** muss zwischen Schaltnocke **I** und **IV** liegen.

Einstellung
- Haube abnehmen.
- Die Nocken entsprechend vorstehender Einstelltabelle mittels Schrauben **S** vorläufig einstellen.

Einregulierung des Brenners

Brenner starten
Brenner durch Einschalten des Kesselèreglers starten. Zur vollständigen Entlüftung der Ölleitung während der Vorbelüftungsphase Entlüftungsschraube am Ölfilter öffnen. Hierbei darf ein Unterdruck von 0,4bar nicht überschritten werden. Wenn blasenfreies Öl kommt und der Filter vollständig mit Öl gefüllt ist, Entlüftungsschraube schließen.

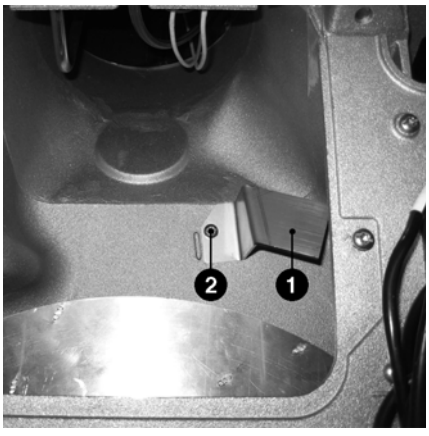
⚠ **Verpuffungsgefahr !**
Während der Einregulierung ständig CO, CO_2 und Rußemissionen prüfen. Bei CO- bzw. Rußbildung Verbrennungswerte optimieren. CO-Anteile sollten 50ppm nicht überschreiten. Rußzahl < 1.

Einstellung Stufe 1 (Nocke IV)
- Brenner auf Stufe 1 fahren.
- Öldruck über Schraube **6** entsprechend gewünschter Brennerleistung einstellen. Hierbei ständig die Verbrennungswerte kontrollieren (CO, CO_2, Rußtest). Falls erforderlich Luftmenge anpassen, ggf. schrittweise vorgehen.
- Luftmenge erhöhen : Nocke **IV** auf höheren Skalenwert stellen.
- Brenner kurzfristig in Stufe 2 schalten und zurückfahren. Luftklappenmotor nimmt die neue Kleinlastposition ein.
- Luftmenge reduzieren : Nocke **IV** auf kleineren Skalenwert einstellen, Stellmotor läuft automatisch nach.

Verbrennungswerte optimieren
Ggf. Verbrennungswerte über Einstellung der Stauscheibenposition (Maß **Y**) optimieren. Hierdurch können Startverhalten, Pulsation und Verbrennungswerte beeinflusst werden.
Bei Reduktion des Skalenwertes **Y** erhöht sich der CO_2-Wert, das Startverhalten wird jedoch härter.
Falls erforderlich Luftmengenänderung durch Anpassung der Luftklappenstellung ausgleichen.

Einstellung Stufe 2 (Nocke I)
- Mittels 4-poligem Stecker auf 2. Stufe schalten.

Einstellung Luftdruckwächter
- Brenner auf Kleinlast einstellen.
- Skalenwert solange erhöhen bis Luftdruckwächter Brenner abschaltet.
- Luftdruckwächter auf 80% des Abschaltwertes einstellen.



Luftleitblech
⚠ Falls erforderlich beim Brenner E6.1200 mit Brennkopflänge KN kann Startverhalten durch Montage des Luftleitblechs **1** verbessert werden (Befestigung erfolgt durch Schraube **2**).

- Öldüse 2. Stufe wird zugeschaltet. Hierbei ständig die Verbrennungswerte kontrollieren (CO, CO_2, Rußtest). Falls erforderlich Luftmenge anpassen, ggf. schrittweise vorgehen.
- Muss der Öldruck in der 2. Stufe geändert werden, müssen die Einstellwerte in 1. Stufe korrigiert werden.
- Luftmenge erhöhen : Nocke **I** auf höheren Skalenwert stellen, Stellmotor läuft automatisch nach.
- Luftmenge reduzieren : Nocke **I** auf kleineren Skalenwert stellen.
- Brenner kurzfristig in Stufe 1 schalten und wieder hochfahren.
- Luftklappe fährt auf die neu eingestellte Position.

Achtung: Minimal erforderliche Abgastemperatur nach Angaben des Kesselherstellers und nach Anforderungen der Abgaswege zur Vermeidung von Kondensation beachten.
- Muss das Maß **Y** bei Einstellung der 1. Stufe nochmals korrigiert werden, sind die Einstellwerte der 2. Stufe zu überprüfen.

Einstellung Umschaltpunkt Magnetventil Stufe 2 (Nocke III)
- Brenner mehrmals von Stufe 1 auf Stufe 2 umschalten. Nocke **III** so einstellen, dass ein weicher Übergang von Stufe 1 auf Stufe 2 gegeben ist.

Wartung

Servicearbeiten an Kessel und Brenner dürfen ausschließlich von geschulten Heizungsfachleuten durchgeführt werden. Um regelmäßige Durchführung der Servicearbeiten zu gewährleisten, wird dem Betreiber der Anlage der Abschluss eines Wartungsvertrages empfohlen.

⚠

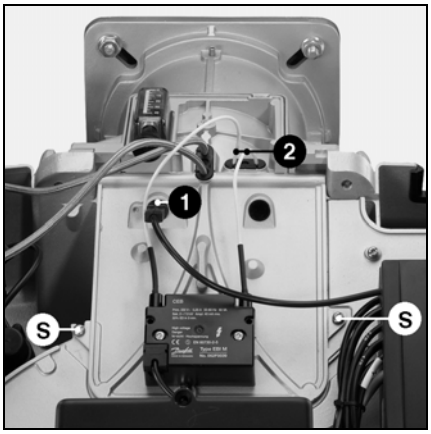
- Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten Strom abschalten.
- Originalersatzteile verwenden.

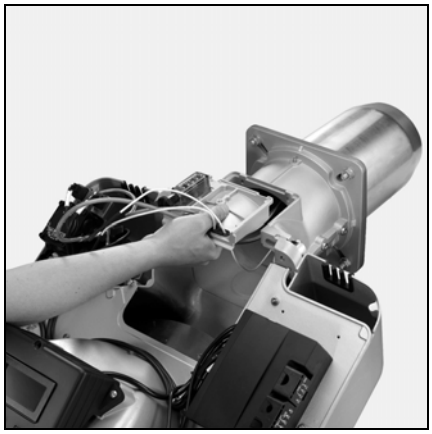
Im Zuge der jährlichen Brennerwartung empfohlene Arbeiten :

- Probelauf des Brenners, Eingangsmessung
- Reinigen der Misch-Zündeinrichtung und ggf. defekte Teile austauschen
- Ventilatorrad und Gebläse reinigen und Pumpenkupplung prüfen
- Überprüfen der Öldüse, ggf. Austausch
- Überprüfung bzw. Austausch der Ölfilter
- Optische Kontrolle der Ölschläuche, ggf. Austausch
- Sichtprüfung der Brennerelektrik, ggf. Mangelbehebung
- Brennerstart kontrollieren
- bei laufendem Brenner Öldruck und Vakuum an Brennerpumpe prüfen
- Funktionsprüfung Flammenwächter und Feuerungsautomat
- Korrektur der Einstellwerte wenn notwendig
- Erstellung eines Messprotokolls

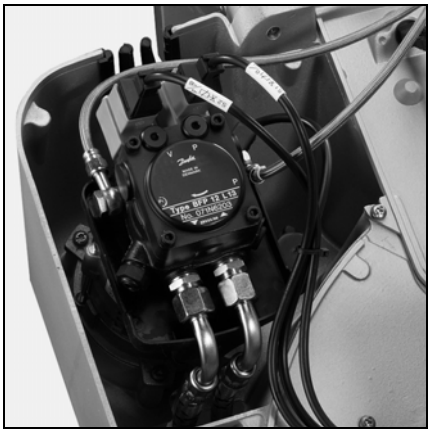
Allgemeine Kontrollen
- Funktionskontrolle des Notschalters
- Sichtprüfung der im Heizraum vorhandenen Ölleitungen

DE



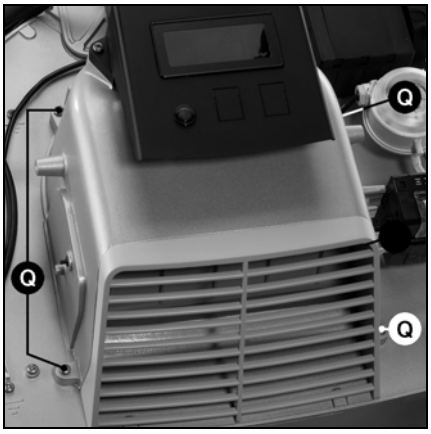


Kontrolle der Mischeinrichtung
- Brennerhaube abnehmen.
- Fotozelle **1** herausnehmen und mit einem sauberen, trockenen Lappen abwischen.
- Zündkabel **2** trafoseitig ausstecken.
- Die zwei Deckelschrauben **S** lösen.
- Deckel abnehmen und Misch- Zündeinrichtung herausnehmen.
- Düse austauschen.
- Zündelektroden und Zündkabel **2** prüfen, ggf. ersetzen.
- Stauscheibe reinigen.
- Beim Zusammenbau Einstellungen kontrollieren.



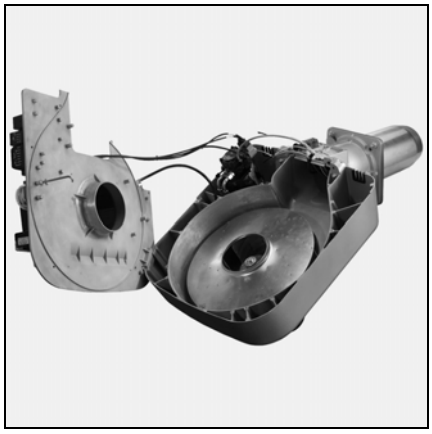
Reinigung des Pumpenfilters
Der Filter befindet sich im Pumpengehäuse. Er muss bei jeder Wartung gereinigt werden, dazu :
- Ölabsperrhahn schließen.
- Gefäß unter die Pumpe stellen, um das auslaufende Öl aufzufangen.
- Schrauben und Deckel entfernen.
- Filter herausnehmen, reinigen oder ersetzen.
- Filter wieder einsetzen, Deckel mit einer neuen Dichtung wieder schließen.
- Gut festschrauben.
- Ölabsperrhahn wieder öffnen.
- Druck und Dichtheit überprüfen.

Wartung
Tausch wichtiger Komponenten



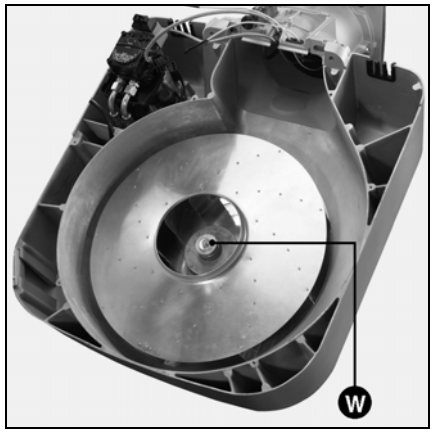
Reinigung des Luftansaugkastens
- Befestigungsschrauben **Q** am Luftansaugkasten herausdrehen.
- Luftansaugkasten abnehmen und reinigen und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.
- Auf die korrekte Stellung von Luftklappe und Stellantrieb achten.

Reinigung Lüfterrad
- Zündkabel am Zündtrafo trennen.
- Fotozelle **1** herausnehmen.
- Gehäusedeckel abnehmen.
- Stecker am Motorkabel trennen.
- Stecker am Pumpenmotor trennen.
- Magnetspulenstecker an der Pumpe trennen.



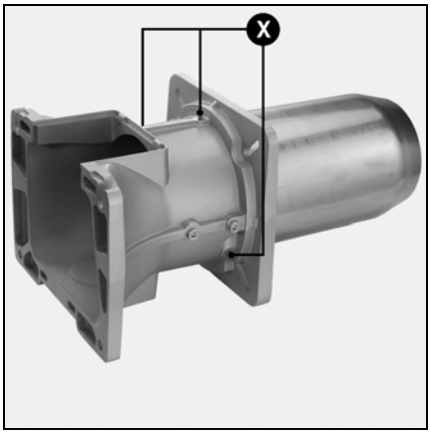
- Die 6 Befestigungsschrauben **T** an der Geräteplatte herausdrehen.
- Geräteplatte abnehmen und in Service-Position einhängen (siehe Bild).
- Befestigungsschraube **W** und Scheiben am Lüfterrad herausdrehen.
- Lüfterrad abnehmen und reinigen, wenn nötig austauschen und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Haubenreinigung
- Keine chlorhaltigen oder schleifenden Mittel benutzen.
- Haube mit Wasser und einem Reinigungsmittel säubern.
- Haube wieder montieren.



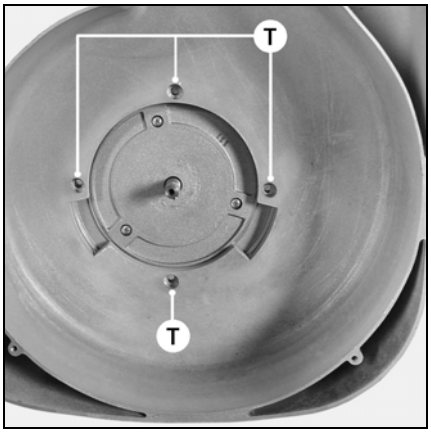
Wichtig
Nach jedem Eingriff Verbrennungswerte bei Betriebsbedingungen kontrollieren (geschlossene Heizraumtür, montierte Haube, usw.). Messwerte in die Heizraumdokumente eintragen.

Kontrolle der Abgastemperatur
- Regelmäßig die Abgastemperatur überprüfen.
- Kessel reinigen, wenn die Abgastemperatur den Wert der Inbetriebnahme um mehr als 30K überschreitet.
- Setzen Sie zur Vereinfachung der Kontrolle eine Abgastemperaturanzeige ein.



Brennerrohr demontieren
- Im Brennergehäuse:
  - Mischeinrichtung wie vorstehend beschrieben demontieren
  - Schrauben im unteren Bereich am Brennkopfflansch entfernen.
  - Schrauben im Bereich der Aufnahmeösen lösen.
- Brennergehäuse aushängen und ablegen. (auf Ölschläuche achten)
- Brennkopf von Kesseltür demontieren:
  - Die 4 Befestigungsmuttern am Brennerflansch demontieren.
  - Brennkopf aus Kesseltüre herausziehen.

- Brennerrohr demontieren :
  - Die 3 Befestigungsschrauben **X** auf der Stirnseite des Brennerflansches lösen.
  - Brennerrohr drehen und aus Bajonettverschluss herausnehmen.
- Brennerrohr austauchen und in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.
- Den Raum zwischen Brennerrohr und Türisolierung mit feuerfestem Material auskleiden.



Austausch Motor
- Lüfterrad wie oben beschrieben ausbauen.
- Die 4 Schrauben **T** herausschrauben.
- Der Brennermotor wird durch Haltelaschen am Gehäuse gehalten, braucht also während des Herausschraubens der Schrauben **T** nicht von Hand gehalten zu werden.
- Motor schräg nach oben aus Haltelaschen herausheben.
- Neuen Motor in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

Störungsbeseitigung

Ursachen und Beseitigung von Störungen
Bei Störungen müssen die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden:
1. Ist Strom vorhanden?
2. Ist Öl im Tank?
3. Sind alle Absperrhähne geöffnet?
4. Sind alle Regel- und Sicherheitsgeräte wie Kesselthermostat, Wassermangelsicherung, Endschalter etc. eingestellt?

Kann die Störung durch Kontrolle der obengenannten Punkte nicht beseitigt werden, sind die mit den einzelnen Brennerteilen zusammenhängenden Funktionen zu überprüfen.
- Die vom Feuerungsautomat abgegebenen Lichtsignale beachten und ihre Bedeutung aus nachstehender Tabelle entnehmen.

Mit dem Visualisierungsprogramm, das als Zubehör erhältlich ist, können dem Automaten weitere ausführliche Informationen über Betriebs- und Störvorgänge entnommen werden.

Sicherheitskomponenten dürfen nicht repariert, sondern müssen durch Teile mit derselben Bestellnummer ersetzt werden.

⚠ **Nur Originalersatzteile verwenden.**

Störung	Ursache	Beseitigung
Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr. Automat meldet keine Störung.	Ab- oder Ausfall der Netzspannung Keine Wärmeanforderung durch Thermostaten Defekt des Automaten.	Ursache für den Netzspannungsab- oder -ausfall feststellen. Thermostat überprüfen. Automat ersetzen.
Brenner startet bei Einschaltung ganz kurz, schaltet ab und gibt folgendes Signal : ▮▮ ▮▮▮ - ▮▮▮▮▮	Automat wurde manuell verriegelt	Automat wieder entriegeln.
Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht mehr und gibt folgendes Signal : ▮▮ ▮▮▮	Fremdlicht bei der Vorbelüftung oder Vorzündung Magnetventil defekt Fotozelle defekt	Magnetventil ersetzen. Fotozelle ersetzen
Brenner läuft an, schaltet kurz nach Einschaltung des Zündtrafos auf Störung und zeigt folgendes Signal : ▮ ▮▮▮▮	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit	Ölstand im Tank kontrollieren. Tank ggf. auffüllen. Ventile öffnen. Öldruck und Betrieb der Pumpe, Kupplung, Filter, Magnetventil kontrollieren. Zündkreis, Elektroden und ihre Einstellungen prüfen. Elektroden reinigen. Flammenwächter reinigen oder ersetzen. Wenn nötig, folgende Teile ersetzen : Elektroden, Zündkabel, Trafo, Düse.

DE

Contents

		Page
Overview	Contents	20
	Important notes	20
	Burner description	21
	Technical data, power graphs	22
	Dimensions	23
Function	Control unit	24
	Operating function, safety function	25
	Options of connection	26
	Layout plant, connection base	27
Installation	Burner assembly	28
	Checking, setting, burner head installation	29
	Fuel-oil supply	30
	Electrical supply	30
Startup	Pre-startup check	31
	Burner adjustment data	31
	Fuel-oil-pressure regulation	32
	Airflow regulation	33
	Burner adjustment	34
Servicing	Maintenance	35-36
	Troubleshooting	37

Declaration of conformity for forced-draught fuel-oil burners

We, factory certified with nr. AQF030,
F-74106 ANNEMASSE Cedex
declare under our sole responsibility that the products
E6.850 L-Z2
E6.1200 L-Z2

conform to the following standards:
EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 267

In accordance with the stipulations of directives

89 / 392 /EEC	industrial machines
89 / 336/EWG	EMC directive
73 / 23 /EWG	Low-voltage devices directive
92 / 42 /EWG	Working efficiency directive
97 / 23 /EWG	Pressure equipment directive

These products bear the CE marking.

Annemasse, 1st July 2005
J.HAEP

Important notes
The design and function of these burners both conform to EN 267 standards.
All installation, initial-startup and maintenance work must be carried out by authorised service engineers, who should observe all relevant guidelines, directives and specifications.

The following standards should be observed in order to ensure safe, environmentally sound and energy-saving operation:

DIN 4755
Fuel-oil-fired devices installed in heating systems

EN 226
Connection to heating systems of vaporizing-fuel-oil and forced-draught gas burners

EN 60335-2
Safety of electrical devices designed for domestic use

Place of installation
The burner must not be operated in the presence of corrosive fumes (e.g. hairspray, tetrachloroethylene or carbon tetrachloride), large amounts of dust, or high levels of air humidity (e.g. in laundry rooms).
Ensure that a ventilation inlet of the following characteristics is provided:
- up to 50kW: 150cm²
- for each additional kW: +2cm²

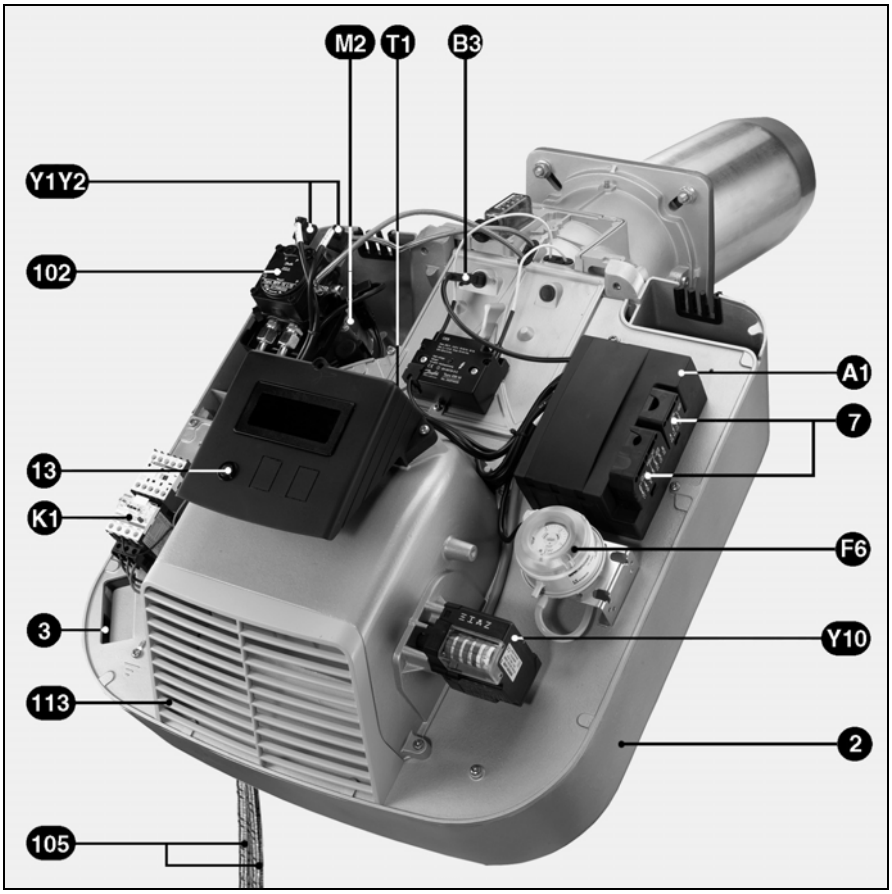
Rules may vary according to local legislation.

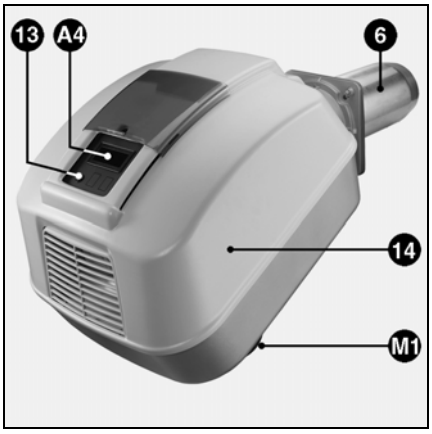
We can accept no warranty liability whatsoever for loss, damage or injury caused by any of the following:
- unauthorised use - Incorrect installation and/or
- initial startup on the part of the buyer or any third party, including the fitting of non-original parts.

Handover and operating instructions
The person engaged to install the firing system must provide the user with operation and maintenance instructions no later than at the moment in which the unit is handed over for use. These instructions should be displayed in a prominent location at the point of installation of the heating unit, and should include the address and telephone number of the nearest customer service centre.

Advice to the user
Have the system professionally serviced at least once a year. It is recommended to enter into a maintenance contract in order to ensure trouble-free running.

Description of burner





A1 Automatic control unit
A4 Translucent cover
B3 Flame monitor
F6 Pressure control device
M1 Fan motor
M2 Pump motor
T1 Ignition transformer
102 Pump with solenoid valves Y1 and Y2
Y10 Servomotor of flap
2 Burner body
3 Base plate catch
6 Burner tube
7 Power supply from the boiler via 7-pole connector , temperature controller via 4-pole connector
13 Release button
14 Burner cover
105 Fuel-oil hoses
113 Air box

Description of burner
The light fuel-oil burners E6.850 L-Z2 and E6.1200 L-Z2 are designed to run on extra-light fuel-oil.
As per country standardization:
Belgium: NBNT52.716 as standard or NBN EN590 for desulphurized quality
Germany: DIN51603 standard or low-sulphur.

E6... L-Z2 burners are fully automatic two-stage burners in a monoblock configuration. Within their corresponding power range, they are suitable for use with all boilers designed to conform with EN 303 and/or for use with any heat generators according to DIN 4794 or DIN 30697.
For any other use, the agreement of the manufacturer must be asked for.

Scope of delivery
The burner assembly is supplied in three separate packages:
- Burner with operating instructions, electric diagram, spare parts list, boiler-room information sheet
- Mixing unit, with flange gasket and fixing screw

Accessories available at request
- Universal controller
- Potentiometer
- Display unit for reading out of operational and fault reports.

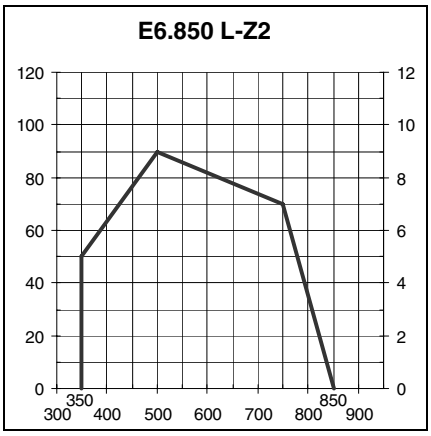
EN

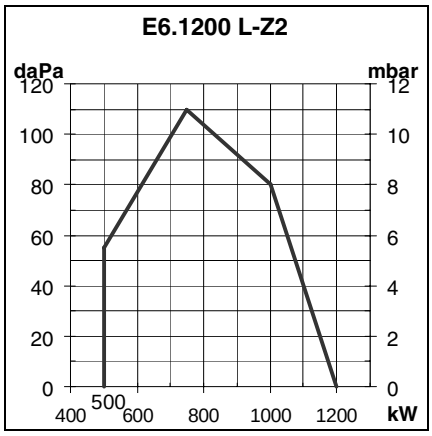
Technical data
Power graphs

	E6.850 L-Z2	E6.1200 L-Z2
Burner power min.-max. kW	350 - 850	500 - 1200
Testing - Emission class	As per EN 267 ; emission class 2 (NOx<185mg / kW under test conditions)	
Fuel-oil flow rate min./max. kg/h	29.5 - 72	42.1 - 101
Heating fuel-oil	Extra-Light according to country regulations	
Air flap control	Servomotor STA 4,5	
Control ratio	1 : 2	
Electric voltage	Control circuit and pump : 230 V - 50 Hz (1~) / Ventilation : 380 V - 50Hz (3~)	
Electrical power consumption W	160 W (1~) + 1875 W (3~)	
Approx. weight kg	48	
Fan motor	1.5 kW	
Pressure switch	Setting range: 1-10 mbar	
Protection level	IP 41	
Control unit	SH 213	
Flame monitor	MZ 770 S	
Ignition transformer	EBI-M 2 x 7.5 kV	
Fuel-oil pump with solenoid valve	BFP12 L13	
Pump motor	140 W	
Sound level conforms to VDI2715 dB(A)	75	
Max. ambient temperature	60°C	

Note on type designation:

E = Manufacturer's designation mark
6 = Size
1200 = Power rating
L = Light fuel-oil
Z2 = Two-stage with 2 nozzles





Power graphs
Power graphs are expressed as burner power relative to furnace pressure. They correspond to the maximum EN 267-compliant values, as measured at the test combustion chamber.
The efficiency rating of the boiler should be taken into account when selecting a burner.

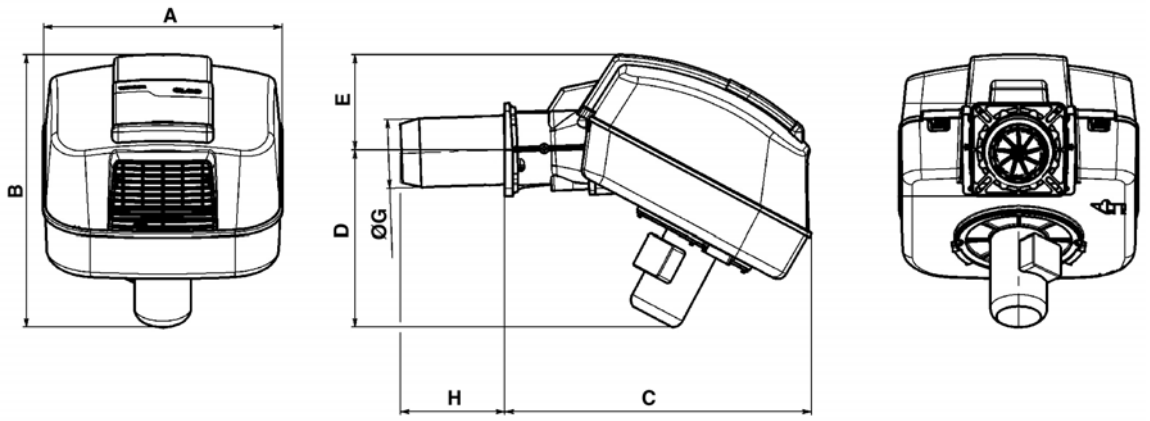
Calculating burner power:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta K}$$

Q_F = Burner power (kW)
Q_N = Boiler power rating (kW)
ηK = Boiler efficiency rating (%)

Overview

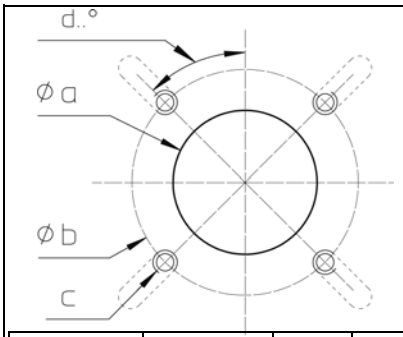
Dimensions



	A	B	C	D	E	ØG	H	
							KN	KL
E6.850/1200	590	672	756	437	235	170	257	477

EN

Distances
Maintain a clear distance of at least 0.6m to each side of the burner to allow for maintenance operations.



Ø a (mm)	Ø b (mm)	c	d
172 - **195**	220 - **260**	M10	45°

Automatic control unit SH 213

Press **R** during ...	... leads to ...
… less than 9 seconds...	Unlocking or locking of the control unit.
... between 9 and 13 seconds ...	Delete the statistics of the control unit
… more than 13 seconds...	No effect on the control unit.

Blink-code	Information / Cause of malfunction
II	Waiting for pre-heater thermostat approval
III	Pre-ventilation/pre-ignition period.
I▮▮▮▮	No flame signal at end of safety time.
II▮▮▮▮	Unauthorised flame detected during the pre-ventilation/ pre-ignition time.
II ▮▮▮ — ▮▮▮▮▮	Manual safety shutdown (refer also to locking procedure).
Code ▮ —	Key Short light signal Long light signal Pause

The SH 213 fuel-oil control unit controls and monitors the forced-draught burner. The microprocessor-controlled program sequence ensures the maximum consistency of the time periods involved, regardless of fluctuations in the power-supply voltage or ambient temperature. The design of the automatic unit protects it from the effects of brownouts. Whenever the supply voltage drops below its rated minimum level, the control unit shuts down - even if no malfunction signal has been emitted. The control unit switches itself back on again once the voltage has returned to normal levels.

Information system

The built-in visual information system keeps you up-to-date regarding the causes of any safety shutdown. The most recent cause of a malfunction is logged, and the information can be reconstructed on startup of the system - even if there has been a power failure in the meantime. In the event of a malfunction occurring, the LED indicator in the "Reset" button (**R**) lights up and stays permanently lit until the fault has been acknowledged (i.e. until the error has been cleared or the control unit fault has been dealt with).

The light pauses every ten seconds to emit a blink-code designed to indicate the cause of the malfunction. It is possible, using the display program (available as an accessory), to obtain further in-depth information on the system's operating and malfunction procedures.

Locking and unlocking the system

The automatic unit can be locked (corresponding to a malfunction) and unlocked (cleared) by pressing the "Reset" button (**R**), provided the system is connected to the power supply.

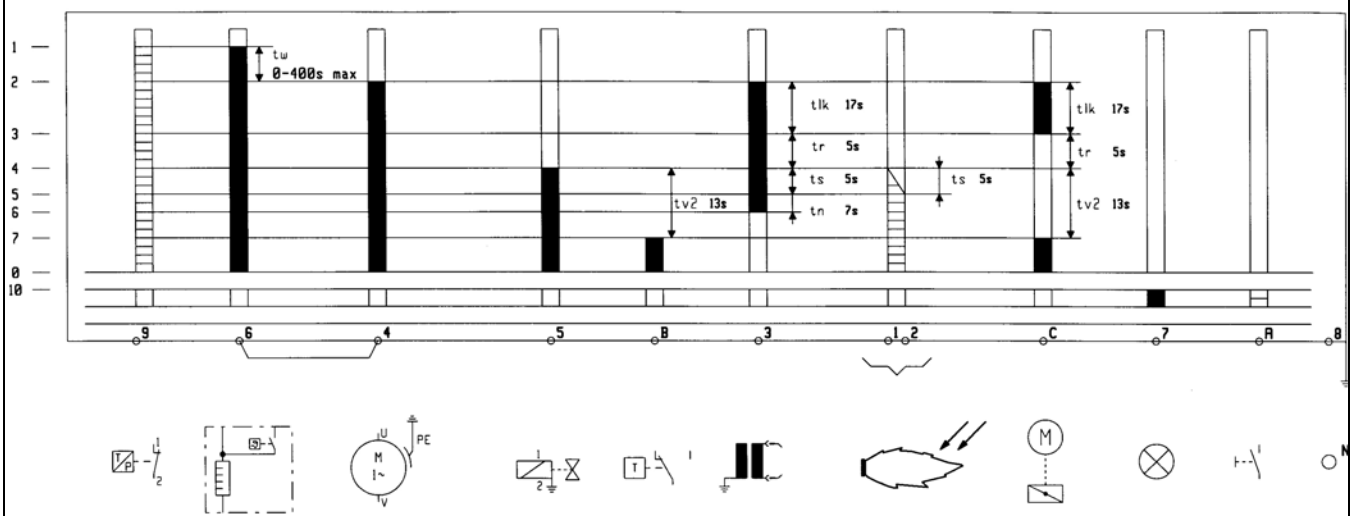
If the button is pressed during normal or startup mode, the device goes into malfunction mode. If the button is pressed with the system in malfunction mode, the automatic unit is unblocked.

⚠ Always disconnect the power supply before installing or removing the automatic unit. DO NOT attempt to open the automatic unit, as there are no user-serviceable parts inside.

SH 213

Required input signals

Output signals



Temperature controller | Pre-heater | Burner motor | Fuel-oil valve | Regulation | Ignition transformer | Flame monitor | Servomotor SM | Fault | Unlocking

1 Activation of automatic unit (and of pre-heater)
2 Activation of burner motor and ignition transformer servomotor moves to full-load position
3 Servomotor switches back to partial load
4 Activation of fuel-oil valve
5 Flame check
6 Shutdown of ignition transformer, burner operation part-load
7 Burner operation, regulation between part and full load
0 Regulator shutdown
10 Malfunction mode

tw Pre-heater waiting time
tlk Opening time of SM, pre-ventilation and pre-ignition
tr Shutting time of SM
ts Safety time
tn Post-ignition time
tv2 Minimum time between fuel valve 1 and 2

Operating function
Safety function

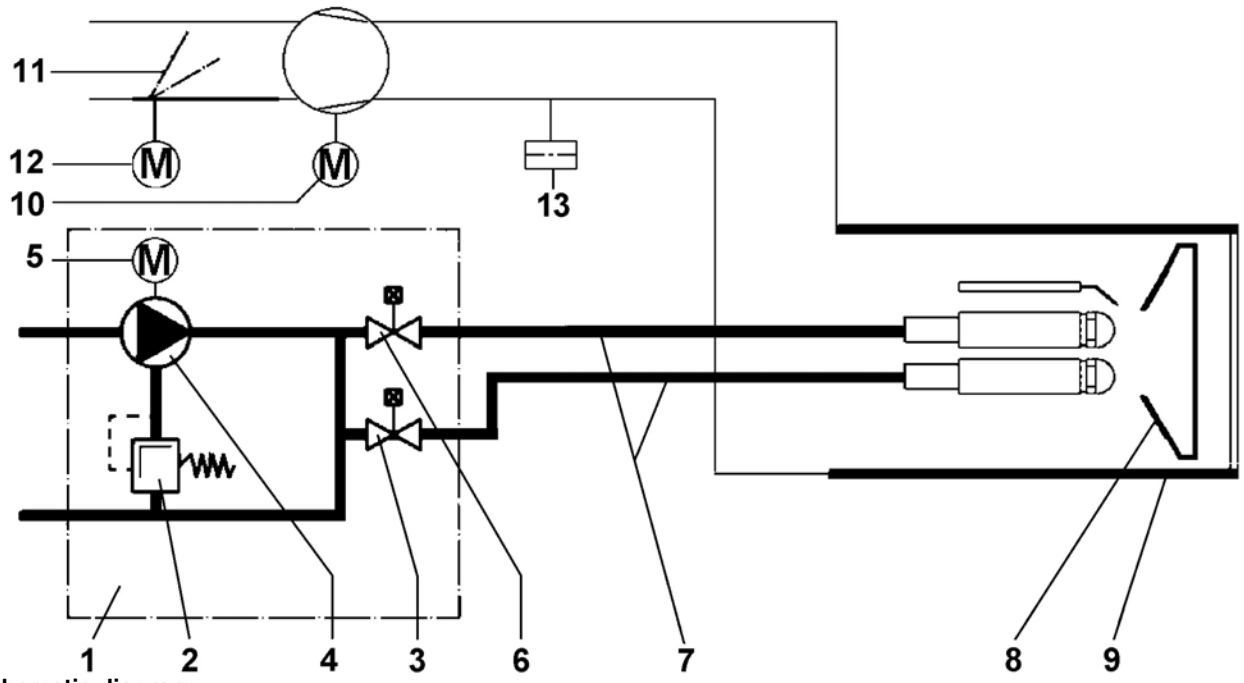
Burner start-up
- Depending on the heat requirement at the boiler regulator, the automatic control unit starts up the program sequence.
- Fan motor starts up, ignition sequence activates.
- Pre-ventilation with opened air flap (air flap is only closed when burner is shut down).
- During pre-ventilation,
  - the extraction fan pressure is monitored
  - and the combustion chamber is monitored for flame signals.
- The solenoid valve opens
- Flame begins to burn.
- Ignition system disconnects.

Burner operation, regulation between part- and full load
The burner works with two oil atomizers and at an oil pressure for partial and full load.
Oil pressure is regulated by a pressure regulator in the pump.
When a requirement from the boiler regulator is detected, the burner switches over - after no less than 13 seconds.

Safety function
A safety shutdown is carried out:
- if a flame indication is present during pre-ventilation (detection of unauthorised flame)
- when, during pre-ventilation or operating, air is insufficient,
- if no flame is present at startup (fuel release) after 5 sec. (safety period)
- if no flame is present after flame failure during operation, and an unsuccessful attempt has been made to repeat the program.

The fault indicator lamp lights up whenever a safety shutoff has been carried out. The system can be reset (once the fault has been remedied) by pressing the "Release" button.

EN

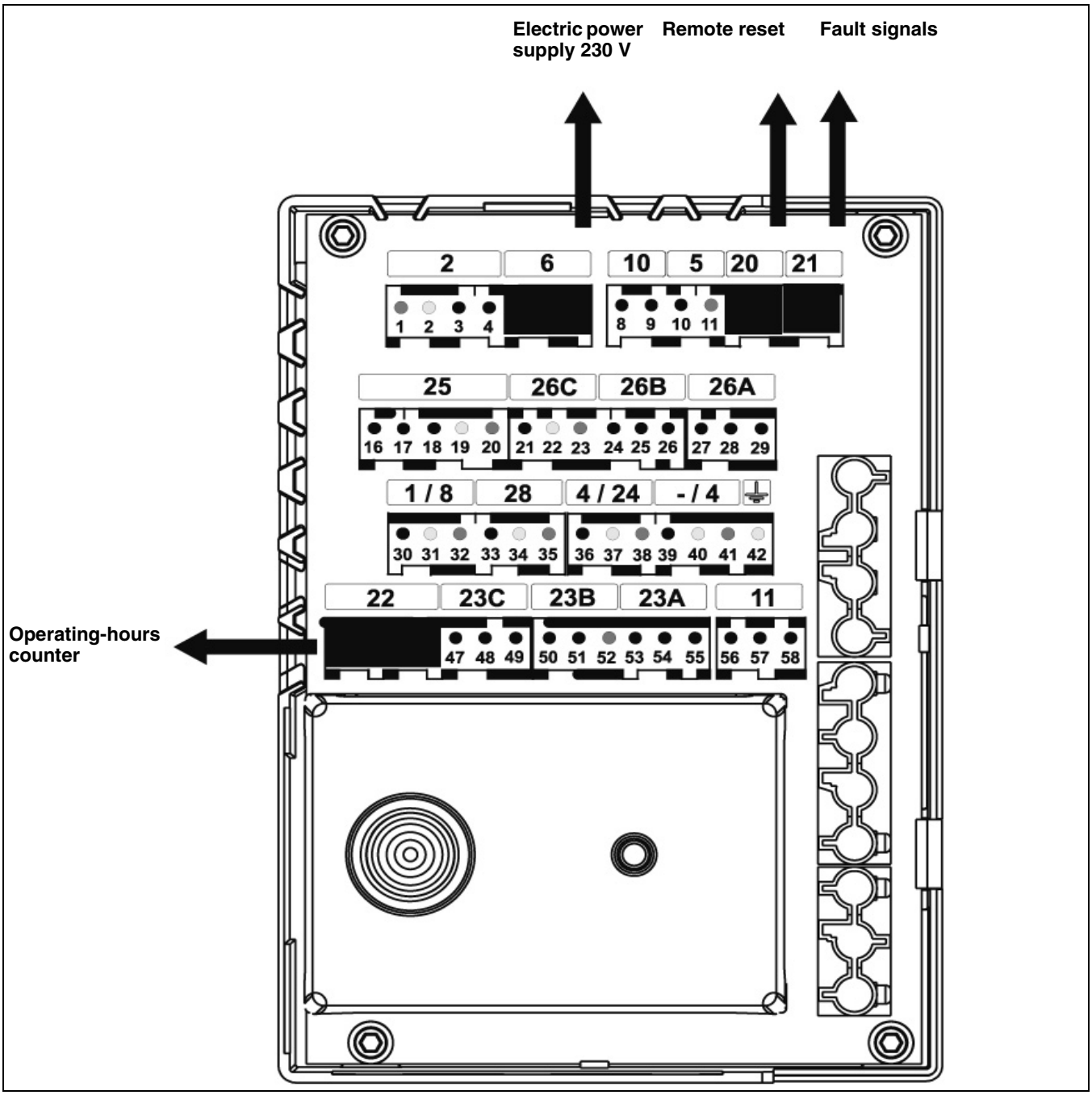


Schematic diagram

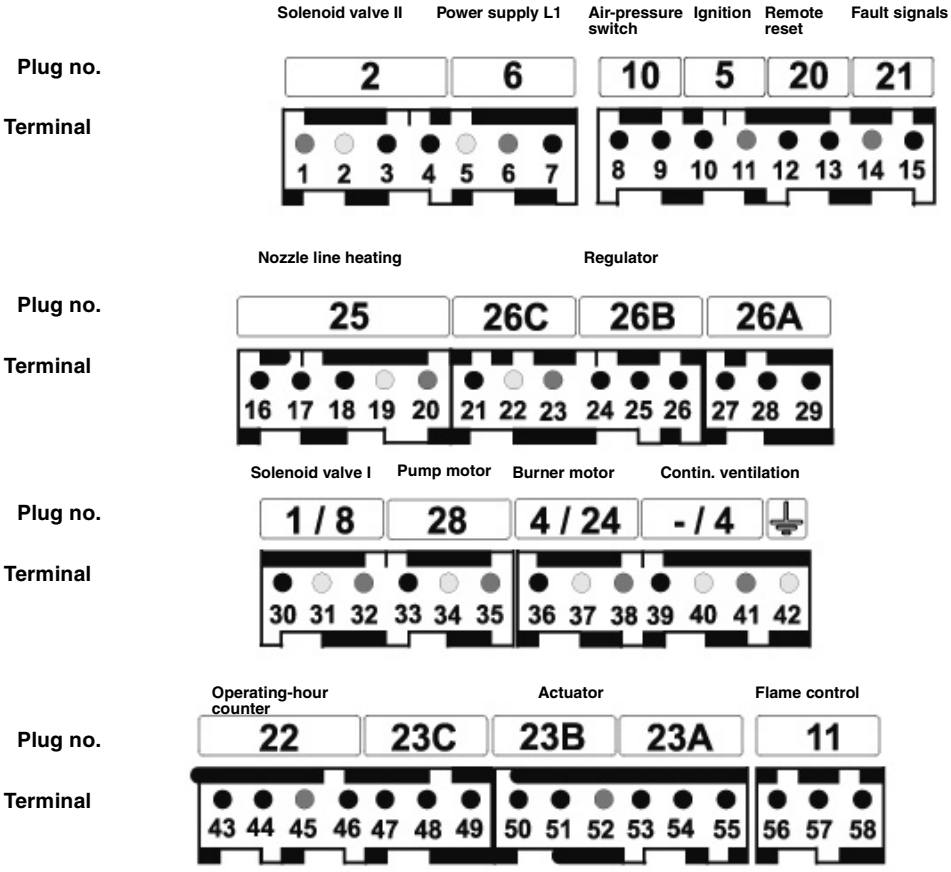
1	Two-stage fuel-oil pump cpl.	5	Pump motor	9	Burner motor
2	Fuel-oil pressure regulator	6	Solenoid valve, Partial load	10	Fan motor
3	Solenoid valve, Full load	7	Nozzle inlets	11	Air flap
4	Fuel-oil pump	8	Turbulator	12	El. air-flap actuation
				13	Air pressure switch

Options of connection

Different slots are available for external devices (e.g. operating-hour counter) using the connection base of the control unit.



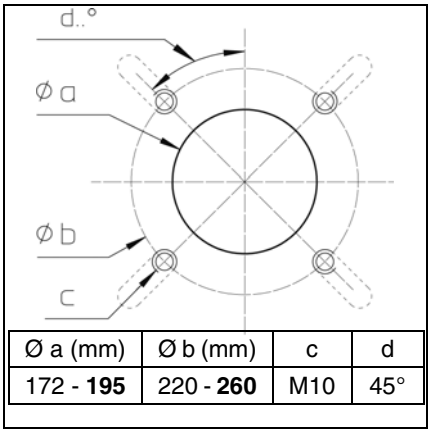
Layout plant
Connection base



EN

Terminal	Description	Terminal	Description
1	Not assigned	30	Terminal 5 of the control unit
2	Neutral	31	Earth
3	Earth	32	Neutral
4	Terminal B5 at Wiel.-plug 4P. and terminal 4 of SM-plug	33	Terminal 9 of the connection (Pressure control evice)
5	Phase	34	Earth
6	Earth	35	Neutral
7	Neutral	36	Terminal 4 of the control unit
8	Terminal 4 of the control unit	37	Earth
9	Terminal 33 of the connection (Pump motor)	38	Neutral
10	Terminal 3 of the control unit	39	Phase
11	Neutral	40	Earth
12	Terminal A of the control unit	41	Neutral
13	Terminal 9 of the control unit	42	Earth
14	Neutral	43	Terminal 5 of the control unit and terminal B4 at Wiel.-plug 7P. (1st Stage)
15	Terminal 7 of the control unit	44	Terminal B5 of the control unit and terminal 4 at Wiel.-plug 7P. (2st Stage)
16	Neutral	45	Neutral
17	Earth	46	Phase
18	Terminal 4 of the control unit (Heater contact)	47	Terminal 3 of the control unit (7 of SM-plug)
19	Terminal 6 of the control unit (Heating)	48	Terminal 6 of the control unit (8 of SM-plug) (if bridge between 4 and 6 or if heating is warm, then Terminal 4 and 6)
20	Terminal 5 of the control unit (valve)	49	Terminal B of the control unit and terminal T6/T8 at Wiel.-plug 4P. (9 of SM-plug)
21	Phase	50	Terminal B5 at Wiel.-plug 4P. (4 of SM-plug) and phase of valve 2
22	Earth	51	Terminal B4 at Wiel.-plug. 7P. (5 of SM-plug) and phase of valve 1 (terminal 5 of the control unit)
23	Neutral	52	Neutral
24	Terminal T2 at Wiel.-plug 7P.	53	Terminal B of the control unit and terminal T6 at Wiel.-plug 7P. (1st Stage)
25	Terminal 9 of the control unit	54	Terminal C of the control unit (2 of SM-plug)
26	Not assigned	55	Terminal T1 at Wiel.-plug 7P. (3 of SM-plug)
27	Terminal T8 at Wiel.-plug 4P.	56	Terminal 1 of the control unit
28	Terminal T6 at Wiel.-plug 4P.	57	Terminal 2 of the control unit
29	Terminal T7 at Wiel.-plug 4P.	58	Terminal 9 of the control unit

Burner assembly



Ø a (mm)	Ø b (mm)	c	d
172 - **195**	220 - **260**	M10	45°

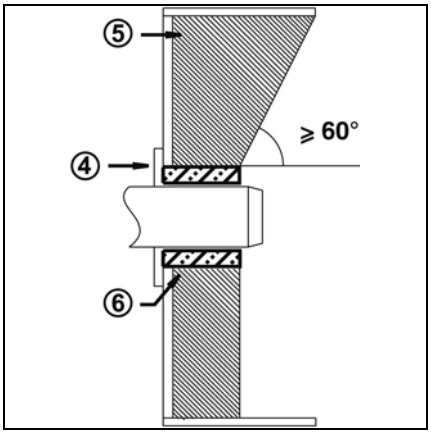
Fitting the burner head

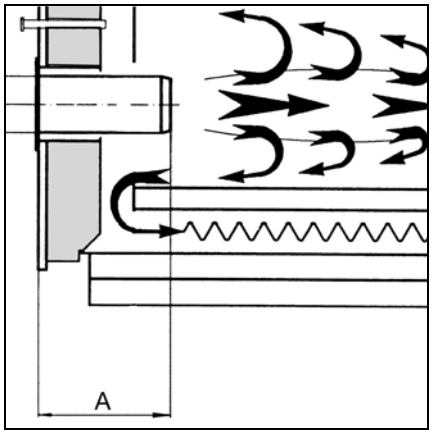
- Prepare the burner fixing plate/boiler door as per the drawing.
- Establish the internal diameter **a** at Ø 195 mm.
- To secure the burner head flange, 4 M10 drillings (drilling diameter 260mm) are required as per the drawing.
- Screw the M10 stay bolts into the burner fixing plate/boiler door and apply the insulation material. With a slot diameter < 260 mm, elongated slots should be cut to the required dimensions.
- Secure the burner head using 4 M10 hexagon nuts.

Fitting the burner body

- On the body of the burner, to unscrew the two screws to the maximum, completely remove the 2 lower screws.
- To place the body of the burner in skew to the top and to hang the two screws in the two holes of the support envisaged for this purpose.
- Press the body of the burner against the flange and insert the 2 lower screws.
- Tighten all screws.

Other burner housing positions are not possible.



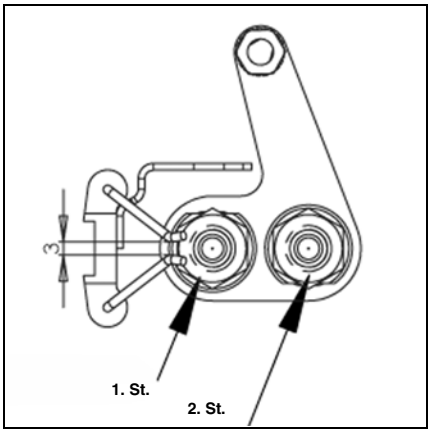


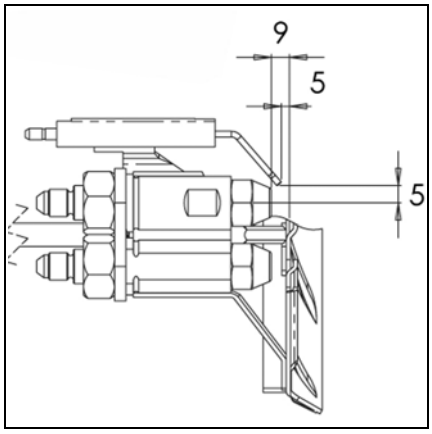
Burner installation depth and brickwork

On heat generators without a cooled front wall, unless the boiler manufacturer indicates otherwise, brickwork **5** as shown in the illustration is required. The brickwork must not protrude beyond the leading edge of the flame tube, and should have a minimum conical angle of 60°. The space between the brickwork and burner should be filled with an elastic, non-flammable insulation material **6**.

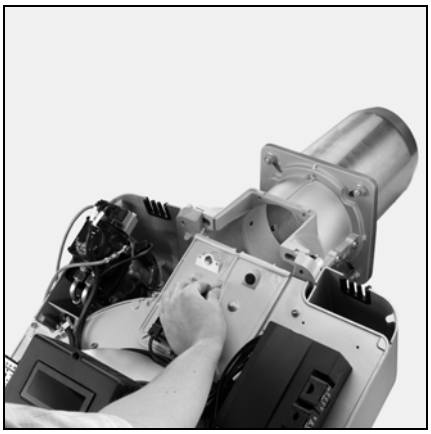
On boilers with reverse firing, minimum insertion depth **A** of the burner tube should be observed as per the instructions of the boiler manufacturer.

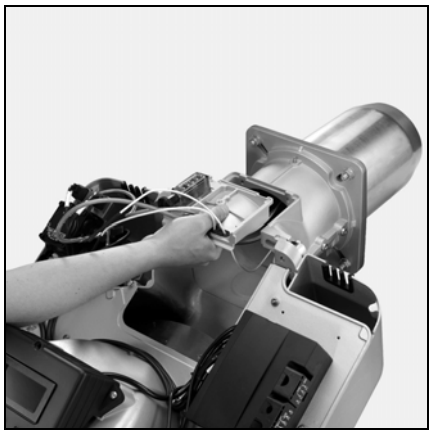
Checking, setting
Burner head installation



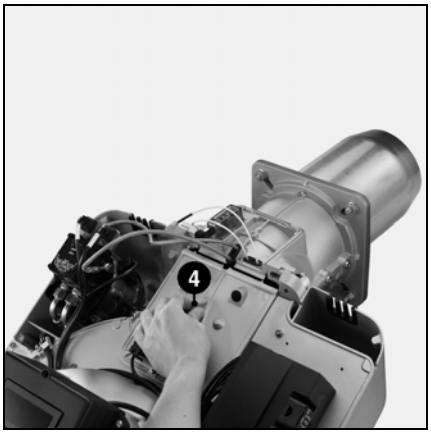


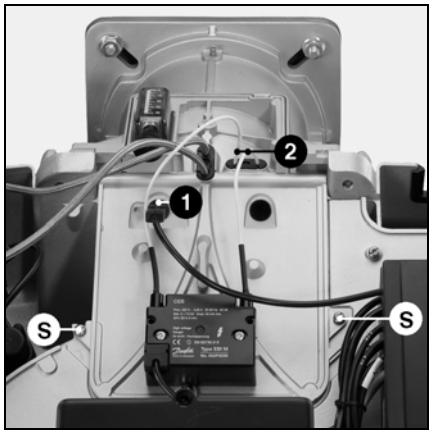
Burner head check
- Check nozzle size, referring - if necessary - to the table.
- Check ignition electrode setting and turbulator, and adjust as required.
- Check space between nozzle and turbulator, and adjust as required.





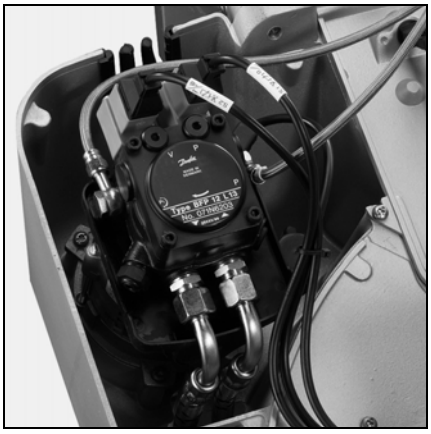
Burner head installation
- Remove the 2 fixing screws from cover **S**.
- Remove the cover using ring **4**.
- Install the mixing unit in the flame tube.
- Pass oil hoses and ignition cable through the rubber grommets and fit the housing cover.
- Plug the ignition cable **2** in the transformer.
- Fit oil hoses to the oil pump; in doing so, pay attention to the assignment of the first and second stage as per the marking on hoses and pump.





EN

Fuel-oil supply
Electrical supply

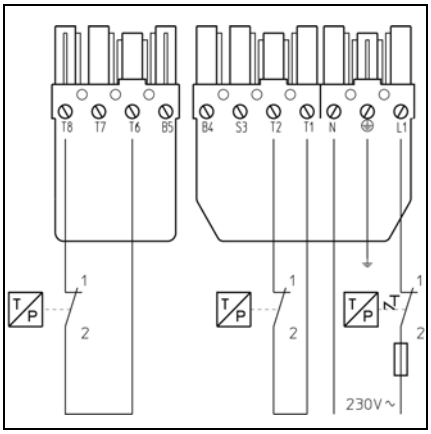


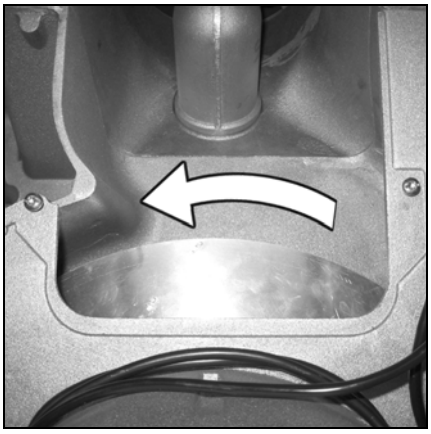
Fuel-oil supply
Careful installation of the fuel-oil supply to DIN 4755 standards, along with full observance of any local rules and regulations that might apply, is necessary in order to ensure the safe operation of the system. The burner is equipped with a self-priming geared pump, which should be connected via a ventilation filter to function as a two-pipe pump.

Please observe the following points:
- Max. admission pressure at pump < 2bar.
- Max. suction vacuum at pump < 0.4bar.

For details of project planning and dimensions of systems with suction installation for EL heating fuel-oil, please be sure to refer to E brochure no: 12002182.
- Connect the fuel-oil hoses supplied to the fuel-oil pump and lead in via the lateral opening in the housing.
- Locate fuel-oil filter with venting function (recommended mesh width : 70 µm) in such a way as to ensure that the fuel-oil hose connections are not placed under strain or kinked.
- Observe the correct connection of infeed and return hoses.

⚠ Before initial startup, prime the fuel-oil pump by hand and check all fuel-oil conduits for leaks.





All electrical installation and connection work MUST be carried out by a suitably qualified service engineer. VDE and EVU (RGIE-AREI for Belgium) rules and regulations must be observed when doing so.

Electrical connection
- Check to ensure that the power supply is as specified (230 V, 50 Hz)

Boiler fuse rating: 10A

Burner motor connection
The burner is delivered for a power supply of 400V - 50Hz of triphase current with neutral and earth.
- Check the direction of rotation of the ventilation motor (see picture) manually with the burner contactor.

Electrical plug connection

⚠ The burner must be able to be cut off from mains with a regulations-compliant omnipole switch. Burner and heat generator (boiler) are linked via one 7P. and one 4P. plug-and-socket connection. Diameter of the cables connected on these plugs must be between 8.3 and 11 mm.

Pre-startup check
Burner adjustment data

Pre-startup check
The following tests and checks must be carried out before the burner is used for the first time.
- Correct burner assembly as per specifications.
- Correct default settings for the burner according to the adjustment data.
- Adjustment of the mixing head.
- The heat generator must be assembled and ready to operate. The operating instructions of the heat generator manufacturer must be complied with.
- All electric connections must be correctly installed.
- The heat generator and heating system are supplied with sufficient water. Circulators are operational.
- The temperature controller, pressure switch and protection devices for low water and other safety equipment, and any existing limiting devices must be correctly connected and in working order.
- Conduits for combustion gases must be unobstructed and any air supply, if applicable, must be operational.
- An adequate supply of fresh air must be available.
- The heat recovery device must be installed.
- Fuel storage tanks must be full.
- Fuel conduits must be assembled in a professional manner, have been checked for leaks, and be purged for air.
- A standard measuring point must be available for analysis of combustion gases, conduits for combustion gases to this point must be air-tight to avoid air from outdoors upsetting measures.

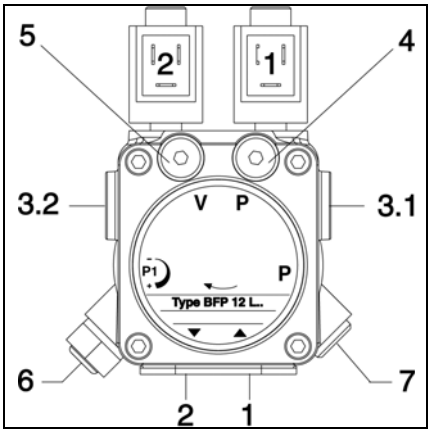
Burner	Burner power (kW)		Fuel-oil flow (kg/h)		Nozzle (Gph)		Pump pressure (bar)	Dimension Y (mm)	Air flap position		2. Stage valve opening	Furnace pressure (mbar)
					1. stage	2. stage			1. stage	2. stage		
	1. stage	2. stage	1. stage	2. stage	Danfoss 45°B or 60°B	Danfoss 45°B			Cam IV	Cam I	Cam III	
E6.850 L-Z2	350	500	29.5	43	8.5	4	10	40	25	35	30	1
	380	**750**	**32**	**63.3**	**8.5**	**8.5**	**11**	**40**	**27.5**	**60**	**35**	**2.5**
	430	850	35.8	71.5	10	11	10	40	30	80	37.5	0
E6.1200 L-Z2	500	750	42.2	63.8	12	6.5	8.5	40	30	42.5	37.5	3
	550	**1000**	**46.7**	**84.4**	**12**	**11**	**10.5**	**40**	**32.5**	**80**	**40**	**6**
	600	1150	51.1	87.2	13.5	13.5	11	40	35	90	42.5	0

The above adjustment data correspond to the **default settings**. Pre-delivery adjustment settings appear in bold on grey background.
These settings allow the burner to be run in normal operation, but always carry out a careful check of adjustment settings, as individual plant conditions may require certain corrections.
The following nozzles types must be used to ensure favorable combustion values:

Danfoss
Steinen
Fluidics

Adjusting the air-pressure switch
- Remove transparent cover.
- Provisionally adjust air-pressure switch to minimum setting.

Fuel-oil pressure regulation
Conversion for single-pipe operation

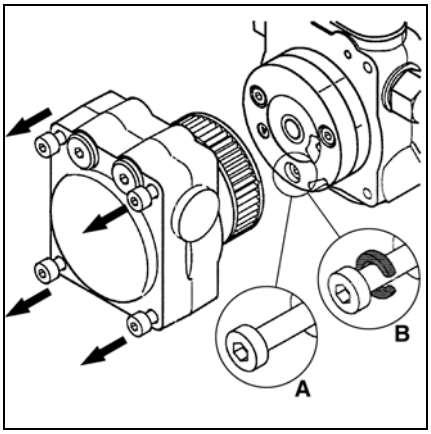


Legend

1	Suction connection	M16x1.5
2	Return pipe connection	M16x1.5
3.1	Nozzle output Stage 1	M8x1
3.2	Nozzle output Stage 2	M8x1
4	Manometer connection	G1/8
5	Vacuum meter connection or return pressure (for vacuum meter or manometer)	G1/8
6	Oil pressure controller	
7	Manometer connection	

Fuel-oil pressure regulation
Oil pressure and thus burner performance is set by the oil pressure regulator **6** for stages 1 and 2.
Connect a pressure gauge at point **4** (with R1/8" thread).
Turn:
- clockwise to increase pressure,
- and anticlockwise to decrease pressure

Checking the negative pressure
The vacuum gauge used for checking negative pressure (and fitted with an R1/8" thread) should be attached to connection **5**. Maximum permitted negative pressure is 0.4 bar. Higher negative pressure will cause the heating fuel-oil to turn to gas, leading to scraping noises in the pump.

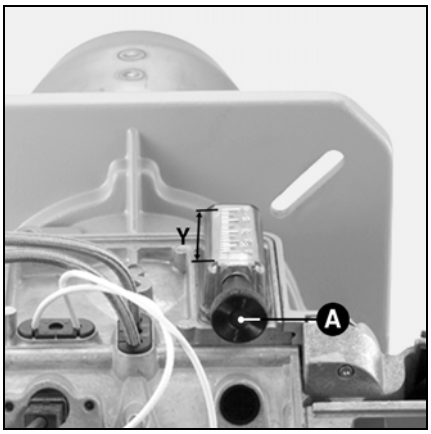


Conversion for single-pipe operation
The burner comes with the pump preset for two-pipe operation. For a single-pipe operation, proceed as follows (with accessory Nr.13022769, to be ordered separatly):

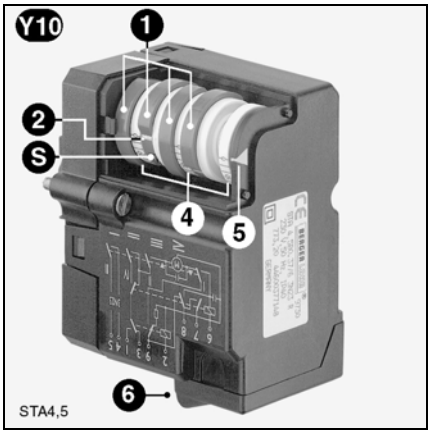
A Single-pipe operation
B Two-pipe operation

Airflow control

The combustible air is regulated at two points:
- pressure side via the gap between the turbulator and the burner tube.
- intake side via the air flap operated by servomotor **Y10**.

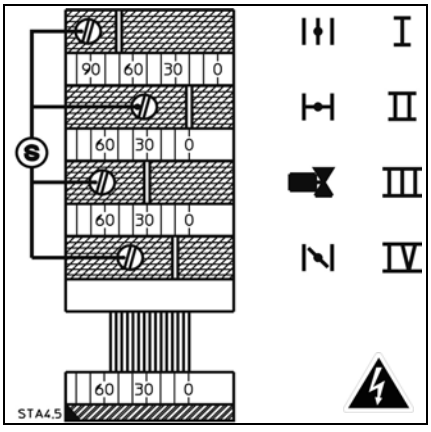


Airflow control in the burner head
has an effect on the air quantity, as well as on the mixing zone and the air pressure in the burner tube. Turn adjustment screw **A** clockwise to increase airflow, and anticlockwise to decrease it.
- clockwise = increased airflow
- anticlockwise = reduced airflow
- Adjust dimension **Y** corresponding to table of settings (see on page 31).



Airflow regulation using an air flap
Airflow input dimension is obtained via an air flap led by servomotor **Y10**.
The position of the air flap is set via adjustment of cams **I - IV**.

Servomotor Y 10
1 Four red adjustable cams
2 Marking to indicate cam position relative to scale n° **4**
S Adjust screws for cams
4 Three scales divided between 0 and 160°
5 Air-flap setting indicator.
6 Removable plug-and-socket connection



Cam function
I 2nd stage
II Air shut-off
III 2nd stage solenoid valve control
IV 1st stage
⚠ Cam **III** must be set at a value between cams I and **IV**.

Adjustment
- Remove cover.
- Set the cams using the **S** screws per enclosed table.

Burner adjustment

Start burner
Start burner by activating the boiler regulator. To purge fully the fuel-oil conduit during the pre-ventilation phase, open the bleed screw on the fuel-oil filter. Do not allow negative pressure to drop below 0.4 bar during this operation. When fuel-oil begins to flow without bubbles, and the filter is completely filled with fuel-oil, shut the bleed screw.

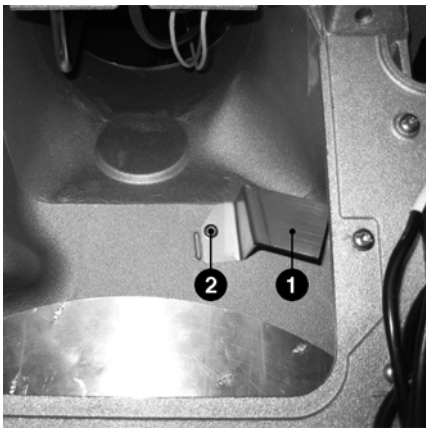
⚠ **Beware of explosion danger ! Carry out constant checks for CO, CO_2 and soot emissions during the adjustment operation. In the event of build-ups of CO and/or soot, optimise the combustion settings. The proportion of CO must not exceed 50ppm. Soot-index <1.**

Setting stage 1 (cam IV)
- Move burner to stage 1.
- The oil pressure is set via screw **6** according to the burner performance required. The combustion settings must be checked continuously here (CO, CO_2, smoke emission test). Where necessary, adjust the air quantity, or adjust in increments where required.
- To increase the air quantity: move cam **IV** to a higher setting on the scale.
- Move burner shortly to 2^{d} stage and immediately return to 1st stage. The air-flap motor adopts the new minimum-load position.
- To reduce the air quantity: set cam **IV** to a lower scale value, servomotor adapts position automatically.

Optimise combustion values
Optimise combustion values if necessary by adjusting the position of the turbulator (dimension **Y**).
This can be used to influence starting performance, pulsations and combustion values. Reduction of scale value **Y** increases the CO_2 value, making starting conditions harder. Adapt the airflow quantity, if necessary, by adjusting the air flap setting.

Setting stage 2 (cam I)
- Switch to stage 2 at 4P-plug.
- Oil nozzle stage 2 is switched on.

Adjusting the air-pressure switch
- Set burner to minimum.
- Increase value until the air pressure switch shuts down the burner.
- Set air pressure switch at 80% of shutdown pressure.



Air guide
⚠ If necessary start behaviour of burner E6.1200 with burner head length KN can be improved by fitting air guide **1** (by means of screw **2**).

- The combustion settings must be checked continuously here (CO, CO_2, smoke emission test). Where necessary, adjust the air quantity, or adjust in increments where required.
- If a change to the oil pressure in stage 2 is required, the setting values in stage 1 must be corrected.
- To increase the air quantity: set cam **I** to a higher scale value, servomotor adapts position automatically.
- To reduce the air quantity: move cam **I** to a lower setting on the scale.
- Move burner shortly to 1st stage and immediately return to 2^{d} stage.
- Air flap moves to the newly-adjusted position.

IMPORTANT: Observe the minimum required flue-gas temperature, as per the indications of the boiler manufacturer, and according to the requirements of the exhaust gas conduits, in order to prevent condensation forming.
- If dimension **Y** needs to be corrected again when adjusting stage 1, check the settings of stage 2.

Setting switchover point, solenoid valve stage 2 (cam III)
- Switch over burner several times from stage 1 to stage 2. Adjust cam **III** in such a way that there is a smooth changeover from stage 1 to stage 2.

Maintenance

All boiler and burner servicing work should be carried out by an appropriately trained heating service specialist. It is recommended to enter into a maintenance contract in order to ensure that servicing is carried out at the intervals prescribed.

⚠

- Shut down the power supply BEFORE carrying out servicing or cleaning work of any kind.
- Use only original spare parts.

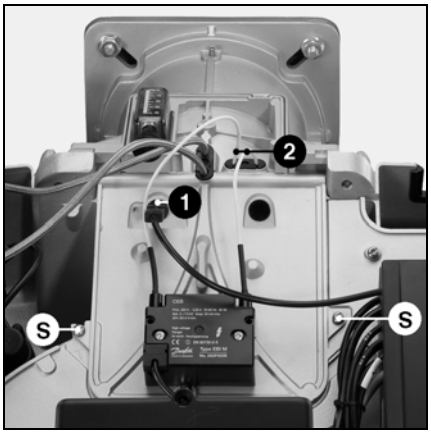
Recommended annual burner maintenance:

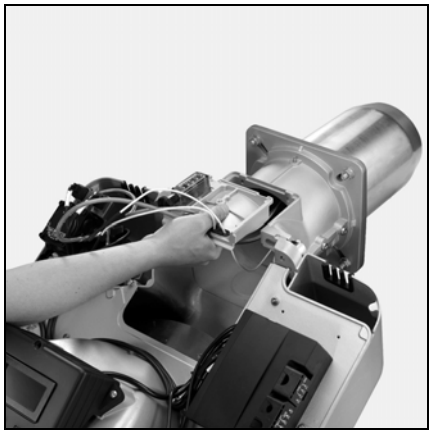
- Burner testing, measures upon arrival in the boiler
- Cleaning of the mixing unit and replacement of defective parts if necessary
- Clean ventilator wheel and fan and check pump connection.
- Check oil atomizers and replace if necessary
- Check or replace oil filter
- Visual inspection of oil hose, replace if necessary
- Visual check of electric components, repaired if necessary
- Check burner start-up
- whilst burner is running, check oil pressure and vacuum at burner pump
- Check operating of flame detection and control unit
- Correct adjustment values if necessary
- Redaction of the measure report

General checks

- Check the emergency shutdown switch works
- Visual check of fuel-oil conduits in the boiler

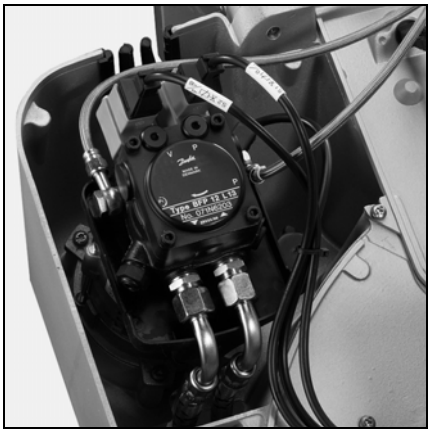
EN





Check the combustion head

- Remove burner housing.
- Remove photoelectric cell **1** and wipe with a clean, dry cloth.
- Unplug ignition cable **2** on transformer side
- Loosen the two cover screws **S**.
- Replace nozzle.
- Remove cover and take out mixer ignition system.
- Check ignition electrodes and ignition cable **2**, and replace as required.
- Clean turbulator.
- Check settings when assembling.

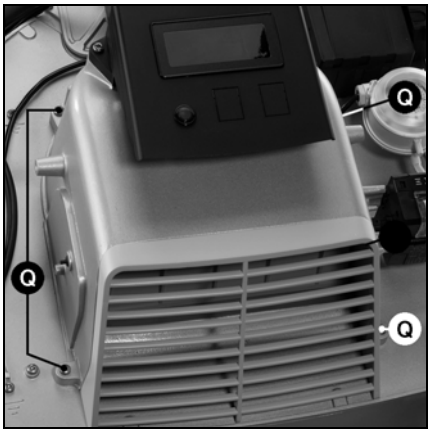


Cleaning the pump filter

The filter is located inside the pump housing. It should be cleaned each time the system is serviced.

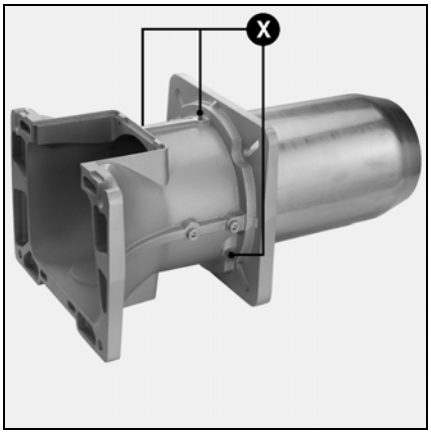
- Close the fuel-oil shutoff valve.
- Place a suitable container under the pump to collect fuel-oil as it flows out.
- Remove the screws and take off the cover.
- Remove the filter and clean or replace.
- Refit filter, reinstall cover with a new seal and shut tightly.
- Check that screws are correctly tightened.
- Open fuel-oil shutoff valve once more.
- Check for correct pressure and for leaks.

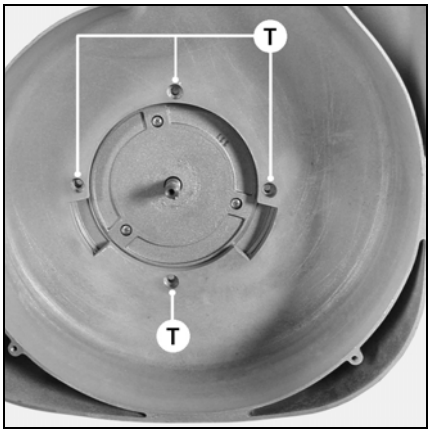
Maintenance
Replacement of important components

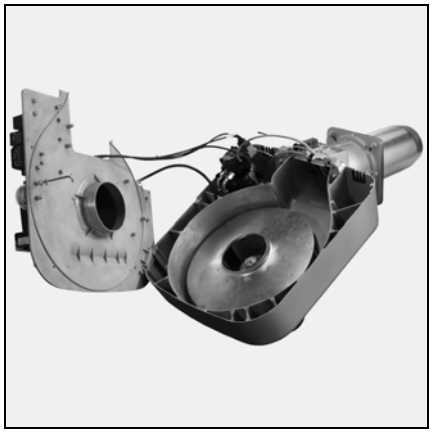


Clean the air box
- Remove the **Q** fixation screws on the air box.
- Remove the air box, clean and reassemble in opposite direction.
- Check the correct position of the air flap and servomotor.

Clean the air fan
- Disconnect ignition cable from ignition transformer.
- Remove photocell **1**.
- Remove the base plate cover.
- Disconnect the motor cable plug.
- Disconnect plug at pump motor.
- Disconnect magnetic coil connector at pump.





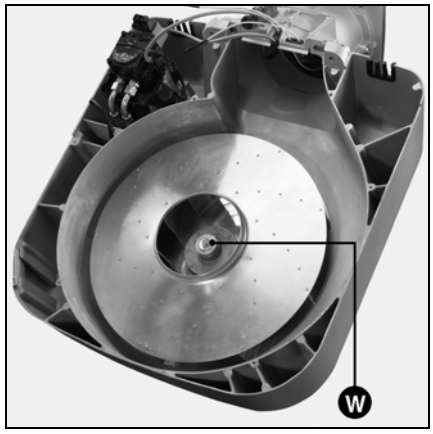


- Remove the 6 fixing screws **T** on the base plate.
- Place the base plate and attach in maintenance position (see figure).
- Remove fixing screw **W** and fan washer.
- Remove the fan, clean, if necessary replace and reassemble in opposite direction.

Cleaning the cover
- DO NOT used chlorine-based or abrasive products.
- Clean the cover with water and a suitable cleaning product.
- Refit the cover.

Replacing the flame tube
- On the burner body:
  - disconnect electric cables from the mixing head
  - remove screws from the lower section of the attachment head
  - remove screws from the slots in the attachment head
  - Remove body, put to one side (take care of fuel-oil hoses)
- Remove attachment head from the boiler:
  - remove the 4 fixing nuts on the burner flange
  - remove mixing unit from the boiler door

Motor replacement
- Disassemble the air fan as described above.
- Remove the 4 **T** screws.
- The burner motor is now held in the casing by catches making it unnecessary to hold the motor in place while removing the **T** screws.
- Remove the support catches while sliding upwards.
- Assemble the new motor by reversing instructions.



Precautions
After each intervention, check the combustion performance under real operating conditions (doors shut, cover fitted etc.). Note down the results in the corresponding report forms.

Checking flue-gas temperature
- Check exhaust gas temperature at regular intervals.
- Clean the boiler whenever the flue-gas temperature exceeds the startup setting by more than 30°K.
- To simplify checks, the use of a flue-gas temperature display is recommended.

- Disassemble the flame tube:
  - remove the 3 fixing screws **X** on the front side of the attachment head.
  - turn the flame tube and remove from the bayonet lock.
- Replace the flame tube and reassemble in opposite direction.
- Fill in the space between the furnace gate and the burner tube with fire-resistant material.

Troubleshooting

Fault diagnosis and repair
Before carrying out fault diagnosis, check that the basic requirements for correct operation are being fulfilled:

1. Is the system connected to the power supply?
2. Is there fuel-oil in the tank?
3. Are all shutoff valves open?
4. Are all regulating and safety devices (boiler thermostat, low water level detector, end-limit switches, etc.) correctly adjusted?

If the fault cannot be rectified after checking the above points, check with the individual burner components

- Observe the light signals emitted, interpreting their meaning with the table shown below.

Use readout program (available as an optional accessory) to obtain further in-depth information on the control unit's operating and malfunction procedures.

DO NOT attempt to repair safety components.

⚠ **Replace them with original spare parts.**

Malfunction	Cause	Solution
After thermostat shutdown the burner fails to start. Automatic unit emits no error message.	Brownout or power cut. No demand for heat via thermostat. Fault in automatic unit.	Determine cause of brownout or power cut. Check thermostat. Replace automatic unit.
Burner starts at switch-on for very short period, then shuts down and emits the following signal: ❙❙ ▮▮▮ - ▮▮▮▮▮	Automatic unit has been locked intentionally	Reset automatic unit.
After thermostat shutdown the burner fails to start and emits the following signal: ❙❙ ▮▮▮	Unauthorised flame during pre-ventilation or pre-ignition	Replace solenoid valve.
Burner starts up, switching shortly after activation the ignition transformer to malfunction mode, emitting the following signal: ❙ ▮▮▮▮	No flame at end of safety period	Check level of fuel-oil in tank. Top tank up as required. Open valves. Check fuel-oil pressure and pump operation, coupling, filter, solenoid valve. Check ignition circuit, electrodes and their settings. Electrodes are to be cleaned. Clean flame-monitoring device, or replace. Replace the following items as required: electrodes, ignition cable, transformer, nozzle.

EN

DE Struppenerstrasse
01796 Pirna

FR 18 rue des Buchillons
74100 Annemasse

Fabriqué en EU. Made in EU. Hergestellt in der EU. Gefabriceerd in de EU
Document non contractuel. Non contractual document. Angaben ohne Gewähr.
Niet-contractueel document